

---

**Trabajo de Diploma para Optar por el Título de Licenciado en  
Cultura Física**

**Plan de ejercicios físicos para mejorar la fuerza  
en las extremidades superiores de los adultos  
mayores hipertensos**

**Autor(a):** Milexy Laura Toledo Pérez

**Tutor:** Ms. C. Luis Orlando Herrera Jaureguí

**Cienfuegos, 2024**

**“Año 66 de la Revolución”**

Hago constar que la presente investigación fue realizada en el Centro Universitario Municipal de Cumanayagua como parte de la culminación de los estudios en la especialidad Cultura Física; autorizando que la misma sea utilizada por la institución para los fines que estime convenientes, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentada en evento ni publicada, sin la aprobación de la Universidad.

\_\_\_\_\_  
Firma del Autor

Los abajo firmantes certificamos que la presente investigación ha sido revisada según acuerdo de la dirección de nuestro centro y la misma cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura, referido a la temática señalada.

\_\_\_\_\_  
Información Científico – Técnica

Nombres y Apellidos. Firma

\_\_\_\_\_  
Sistema de Doc. de Proyectos

Nombres y Apellidos. Firma

\_\_\_\_\_  
Computación

Nombres y Apellidos. Firma

\_\_\_\_\_  
Firma del Tutor

Nombres y Apellidos. Firma

## PENSAMIENTO

*“El deporte es un derecho del pueblo una necesidad de la revolución y un elemento fundamental para el desarrollo de nuestra sociedad”*



Fidel Castro Ruz

## DEDICATORIA

*A mis queridos padres, hermanos y esposo que con su apoyo y sacrificio hicieron posible la culminación de mi carrera como licenciada.*

*A la revolución que me ha dado la posibilidad de superarme moral e intelectualmente.*

## AGRADECIMIENTOS

*A mis profesores por su paciencia y dedicación y especialmente a mi tutor M.S.C Luis Orlando Herrera Jaureguí por su apoyo y abnegación en su trabajo.*

*A mis padres por ser fan y guía, a mi esposo por apoyarme en los momentos más difíciles y a toda mi familia y amigos que supieron brindarme su apoyo. Sin ustedes esto no habría sido posible.*

*También me gustaría agradecer a la Universidad por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de avanzar en mi carrera como profesional.*

---

## Resumen

El desarrollo de la humanidad junto al proceso social nos ha enfrentado a un gran problema, la vejez, por lo que resulta muy importante lo concerniente a la posibilidad de prevenir las secuelas funcionales de las enfermedades y las afectaciones que producen en la capacidad del adulto mayor para manejarse en la vida diaria. La presente investigación estuvo encaminada a diseñar un plan de ejercicios físicos para mejorar la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores hipertensos del asentamiento “El Naranja” en el municipio Cumanayagua. El procedimiento metodológico utilizado en el estudio se corresponde con un diseño pre experimental pretest-postest para un solo grupo, para ello se trabajó con una población de 59 adultos mayores, de la cual se seleccionó mediante un muestreo no probabilístico intencional y con criterios de inclusión y exclusión, una muestra de 15 adultos mayores, de ellos 10 son femeninos y 5 masculinos con edades comprendidas entre los 60 y 79 años. Para darle cumplimiento a los objetivos propuestos se aplicaron diferentes métodos e instrumentos entre los que se encuentran métodos teóricos como el histórico-lógico, analítico-sintético e inductivo-deductivo y del nivel empírico; el análisis de documentos, la medición, el criterio de especialistas y la observación estructurada. Los resultados alcanzados reflejaron un mantenimiento notable de la condición física saludable en el grupo estudiado, concluyendo que la actividad física organizada y dosificada, incrementa la capacidad física fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores hipertensos.

---

## Abstract

The humanity's development next to the social process has faced a great problem, the age, for what is very important the concerning thing to the possibility of preventing the functional sequels of the illnesses and the affectations that take place in the biggest adult's capacity to be managed in the daily life. The present investigation was guided to design a plan of physical exercises to improve the force in the superior extremities of the adults bigger hipertensos of the establishment "The Orange tree" in the municipality Cumanayagua. The methodological procedure used in the study belongs together with a design pre experimental pretest-posttest for a single group, for it one worked with a bigger population of 59 adults, of which was not selected by means of a sampling intentional probabilístico and with inclusion approaches and exclusion, a bigger sample of 15 adults, of them 10 are feminine and 5 masculines with ages understood between the 60 and 79 years. To give execution to the proposed objectives different methods and instruments they were applied among those that are theoretical methods as the historical-logical, analytic-synthetic and inductive-deductive and of the empiric level; the analysis of documents, the mensuration, the approach of specialists and the structured observation. The reached results reflected a remarkable maintenance of the healthy physical condition in the studied group, concluding that the organized physical activity, it increases the physical capacity forces in the superior extremities of the adults bigger hipertensos.

<b>Índice</b>	<b>Pág.</b>
1	INTRODUCCIÓN..... 1
2	DESARROLLO
2.1	Marco Teórico Conceptual..... 10
2.1.1	Generalidades y consideraciones sobre adulto mayor..... 10
2.1.2	La Hipertensión arterial en el adulto mayor..... 15
2.1.3	Beneficios de la actividad física para el adulto mayor..... 17
2.1.4	Importancia de la actividad física sistemática para los adultos mayores..... 20
2.1.5	Las capacidades físicas..... 23
2.1.6	La fuerza como capacidad física..... 24
2.1.7	Beneficios del entrenamiento de fuerza en los adultos mayores..... 25
2.1.8.	Características del programa para adultos mayores hipertensos..... 26
2.2	Metodología empleada en la investigación ..... 29
2.2.1	Selección y caracterización de la muestra ..... 30
2.2.2	Tipo de estudio y diseño ..... 30
2.2.3	Métodos y técnicas empleados en la investigación..... 31
2.3	Análisis e interpretación de los resultados..... 33
2.3.1	Análisis de los resultados del diagnóstico inicial..... 33
2.3.2	Fundamentación del plan de ejercicios físicos ..... 38
2.3.3	Diseño del plan de ejercicios físicos..... 39
2.4	Validación del plan de ejercicios por los especialistas..... 44
2.5	Resultados de la aplicación del plan de ejercicios físicos..... 49
2.6	Resultados de la observación externa y estructurada..... 52
3	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
3.1	Conclusiones..... 54
3.2	Recomendaciones..... 55
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
	ANEXOS

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La población envejece en forma acelerada, y la comprensión de los cambios fisiológicos asociados al envejecimiento es una herramienta importante para enfrentar las demandas biomédicas y sociales de ese grupo etario. El envejecimiento se caracteriza por un deterioro progresivo de las funciones del organismo, hasta el punto en que se hacen incompatibles con el mantenimiento de la vida. Esta declinación es paulatina y se acompaña de cambios estructurales y funcionales evidentes.

En las últimas 3 décadas la población mundial mayor de 65 años, ha aumentado resultando en un incremento significativo de pacientes hipertensos con predominio de la hipertensión arterial sistólica (Villamil, 2017).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), establece que las personas de 60 a 74 años son consideradas de edad avanzada; de 75 a 90 viejas o ancianas, y las que sobrepasan los 90 se les denomina grandes viejos o grandes longevos (Suiza. OMS, 2020).

En Cuba, en los últimos 30 años, también se ha producido un crecimiento significativo de la población de edad avanzada. Según la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (Cuba. ONEI, 2018) la población cubana adulta total, excede ya el 1,5 millón de habitantes (1 623 580) y presenta una dinámica poblacional característica de un país de transición demográfica avanzada, lo que se aprecia claramente en la morfología de la pirámide que describe la estructura por sexo y edades.

En este sentido Álvarez & Alud (2018), consideran inevitable que todos los seres experimenten el proceso de envejecimiento, relacionado al estilo de vida en los años previamente vividos, a la disminución de la fuerza y de la flexibilidad, la reducción de la longitud del paso de la marcha y una desequilibrada función motriz.

El envejecimiento es un proceso natural en los seres humanos y trae consigo una serie de transformaciones en el organismo (Vaca *et al.*, 2017). Los adultos sufren un gradual desgaste, afectando su funcionalidad, provocando ciertos cambios en el aparato cardiovascular, locomotor y respiratorio (Suiza. OMS, 2015). Esto es percibido por personas mayores como una merma de sus capacidades motrices y un incremento del cansancio al realizar actividades de la vida diaria.

Al resumir el criterio de los autores se interpreta que el envejecimiento es una situación biológica normal que se produce dentro de un proceso dinámico, progresivo, irreversible, complejo y variado, que difiere en la forma de cómo afecta a las distintas personas e incluso a los diferentes órganos. Comienza después de la madurez, conlleva un descenso gradual de las distintas funciones biológicas y termina con el fallecimiento. Se considera que una población está envejeciendo cuando las cantidades de personas mayores van constituyendo proporciones cada vez mayores del total de la población (González, 2020). El envejecimiento es un proceso caracterizado por la pérdida progresiva de las capacidades físicas, cognitivas, biológicas, psicosociales y de los diversos procesos fisiológicos una vez concluida la fase reproductiva de la vida (Mancilla, Valenzuela & Escobar, 2015).

Las enfermedades crónicas no transmisibles particularmente la Hipertensión Arterial (HTA), contribuyen en la actualidad en las principales causas de muerte a nivel mundial, asociándose al factor edad, ya que afecta a más de 691 000 000 de habitantes del planeta, de los cuales, más del 50% son adultos mayores de 60 años.

A pesar del reconocimiento público creciente y el acopio de medicamentos antihipertensivos que crece con rapidez, la hipertensión es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad cardiovascular.

Es una enfermedad caracterizada por el mantenimiento de cifras elevadas de la presión sanguínea provocando a largo plazo daño en órganos diana. Es la más común de las afecciones de la salud de los individuos adultos en las poblaciones en todo el mundo, es una enfermedad crónica producida por diversos factores, dentro de los que destacan los genéticos, la ingesta excesiva de sodio, la edad avanzada, el tabaquismo, la inactividad física y las enfermedades crónicas como la obesidad, las dislipidemias y la diabetes. Entre las funciones que sufren un marcado descenso en el organismo del adulto mayor se encuentran las relacionadas con el sistema circulatorio y cardiovascular.

Por ello, los diagnósticos previos de variables influyentes como el nivel de actividad física pueden delimitar el diseño de futuras acciones para potenciar la calidad de vida (Suárez, *et al.*, 2018).

---

Según el Programa Nacional de Hipertensión Arterial del Ministerio de Salud Pública (Cuba. MINSAP, 2010) “se considera hipertensión arterial a la presencia mantenida de valores de tensión arterial (TA) superiores a la normalidad: presión arterial sistólica (PAS)  $\geq 140$  mmHg y/o presión arterial diastólica (PAD)  $\geq 90$  mmHg.”

No obstante, actualmente, es consenso general considerar hipertensos a todos los pacientes (mayores de 18 años) con cifras tensionales mayores de 140/90mmhg según el Programa Nacional de Hipertensión Arterial y las normas cubanas de Medicina Interna (Peña, *et al.*, 2017).

Estudios epidemiológicos concluyen que varios factores de riesgo guardan relación con la hipertensión arterial, dentro de estos se citan la edad, el sexo, color de la piel, la herencia, las dietas ricas en sodio, los oligoelementos, los factores socioculturales, el alcoholismo, el hábito de fumar, la hiperlipidemia y las enfermedades como la cardiopatía isquémica, la enfermedad cerebro vascular, y la diabetes mellitus (Peña, *et al.*, 2017).

En Cuba los cambios socio-económicos a partir de 1959 aumentaron la expectativa de vida comparable a países desarrollados y como la HTA constituye el primer factor de riesgo cardiovascular en pacientes geriátricos, adquiere gran importancia evitar las complicaciones de la misma. La aparición de complicaciones en la HTA es directamente proporcional al nivel del incremento de la tensión arterial sobre lo normal.

En este sentido se implementan programas interdisciplinarios especialmente dedicados al adulto mayor, con el objetivo de incrementar su desarrollo físico, psicológico, social y afectivo, para lo cual desarrollan diversas actividades de modo que se sientan más integrados, valorados, aceptados y útiles a la sociedad, lo que aumenta su autoestima (Espinosa, 2006).

De lo anterior se desprende la importancia de la identificación de personas con alto riesgo de padecer la enfermedad en las edades geriátricas, y es precisamente con el seguimiento del médico de la familia con el cual puede valorarse y dispensarizarse a todas aquellas personas con factores de riesgo para su seguimiento y control, éste debe ejecutar acciones educativas, de promoción, prevención de salud y de rehabilitación, frente a este

---

factor de riesgo y mantener un control estricto de los pacientes dispensarizados por esta afección.

Constituye un problema de salud a nivel mundial que se debe a tres razones fundamentales; en primer lugar, a la elevada prevalencia existente (se considera que entre 15 y 30 % de la población mundial la padece), en segundo lugar, a la evolución durante muchos años con pocos o ningún síntoma lo que trae como consecuencia una alta morbilidad oculta y por último a la subestimación por parte de quien la padece de sus catastróficas consecuencias (Suiza. OMS, 2018).

Es una de las enfermedades más estudiadas en el mundo y constituye uno de los grandes retos de la medicina moderna. Afecta eminentemente a sociedades desarrolladas distribuidas en todas las regiones del mundo y su prevalencia está en aumento.

En la provincia de Cienfuegos existe una prevalencia de un 35,5%, lo que lo sitúa por encima de la media nacional (Cuba. Dirección Provincial de Salud, 2023).

El municipio Cumanayagua no difiere de esta situación, hasta enero del 2023, según datos de la Dirección Municipal de Salud, se aprecia un crecimiento en personas con este padecimiento (5736 pacientes hipertensos adultos mayores) con causas que son muy disímiles entre ellos estilos de vida inapropiados.

Sin dejar de ser un reto para la ciencia dentro de nuestra sociedad la búsqueda de soluciones y alternativas en aras del mejoramiento humano y con ello la elevación del estilo de vida, para lo cual entre otras cosas se hace de gran importancia contrarrestar la HTA como una de las acciones decisivas en la que hay que tener en cuenta la comunidad y la integración de su población a la práctica social.

Según investigaciones que se han realizado, y gracias a los aportes de Román (2011); (Sariego *et al.*, 2014); Escalante (2015) y (Ladrón de Guevara, *et al.*, 2021) se pudo constatar que el proceso de envejecimiento modifica la inserción de los adultos mayores en el contexto social, lo que está relacionado con sus experiencias de la vida y al nuevo significado que le atribuyen a los objetos y fenómenos de la realidad; no obstante, estas personas pueden desarrollar actividades similares a las que ejecutaban en etapas

anteriores, la diferencia radica en la disminución de algunas capacidades físicas y en el rol que estén dispuestos a asumir en su entorno social.

Muchos han sido los autores que sugieren la práctica sistemática del ejercicio físico como tratamiento para la reducción de las presiones arteriales al nivel normal sin medicamentos. La utilización del ejercicio físico como medio terapéutico es tan antigua como la propia humanidad, en relación con esto, son muy conocidos los trabajos de muchos médicos que en aquel entonces recetaban como medicamento determinadas actividades físicas y obtenían saldos positivos con este tipo de tratamiento.

Se considera que los ejercicios físicos los encontramos desde los primeros orígenes del hombre, como manifestación organizada de movimiento con una cierta intencionalidad, sin embargo, la funcionalidad de dichos ejercicios ha tenido una significación diferente en función del contexto histórico en el cual nos ubiquemos.

Durante las diversas épocas encontramos unas finalidades diferentes de los ejercicios desde el punto de vista de la actividad física, el hecho circunstancial más interesante se centra en la atención del ejercicio físico, considerado como una herramienta fundamental para lograr una mejor calidad de vida en el desarrollo del individuo y desde esta perspectiva hemos de considerarlo.

Los beneficios de la actividad física suelen ser muy favorables para la población adulta hipertensa debido a mecanismos fisiológicos que reducen los valores de presión arterial, del mismo modo realizar ejercicio físico de forma regular reduce los niveles de tensión arterial de reposo y los valores de tensión arterial ambulatoria en 24 horas en individuos normotensos e hipertensos, por tal motivo la actividad física también ayuda a prevenir la hipertensión arterial (Hernández, *et al.*, 2017).

La falta de ejercicios, mejor conocida como sedentarismo es un importante factor de riesgo para el desarrollo de la hipertensión arterial.

Es conocido que una actividad física aeróbica sistemática favorece el mantenimiento o la disminución del peso corporal con un consiguiente bienestar físico y psíquico del individuo. Las personas con presión arterial normal con una vida sedentaria incrementan el riesgo de padecer de presión arterial elevada entre un 20% a un 50%. (Aguado, 2003)

---

A pesar de existir una amplia variedad de investigaciones científicas realizadas en el mundo sobre la HTA, todavía existen dificultades en el manejo y control de los estilos de vida de los pacientes adultos mayores.

El autor considera que la actividad física es un agente de ayuda bien conocido para la prevención y tratamiento de las principales enfermedades no transmisibles y contribuye a la prevención de otros factores de riesgo importantes como la hipertensión arterial. A su vez se asocia a un estado de salud física saludable y mejor calidad de vida.

El ser humano a partir de los 40 años empieza a perder su masa muscular lo que se conoce como sarcopenia, ésta interviene en la disminución de la fuerza y la función muscular, lo que puede conllevar a la discapacidad y la pérdida de independencia funcional en la etapa de adulto mayor; de igual manera los ejercicios de resistencia progresiva retardan el proceso de sarcopenia fisiológica de los miembros inferiores de adultos mayores y mejoran su independencia, la confianza en el momento de la marcha con un mejor equilibrio.

Al igual que ocurre con otras capacidades condicionales, la fuerza se ve beneficiada por la práctica de la actividad física; dando como resultado un mejor desempeño en las actividades cotidianas (levantar, empujar y sostener pesos), sostener posiciones prolongadas así como una adecuada fuerza en las piernas puede prevenir una caída por diversas razones, como corrección de la pérdida momentánea del equilibrio con el objeto de prevenir caídas catastróficas y la fuerza de miembros superiores puede reducir la cantidad de lesiones que resultan de una caída por falta de fuerza para estabilizar las articulaciones durante la caída. Al mismo tiempo que ayuda a la composición corporal, perfil lipídico, captación de la glucosa, resistencia muscular, resistencia cardiovascular. Según el Colegio Americano de Medicina del Deporte, tanto la fuerza como la flexibilidad son importantes trabajarlas en edades adultas ya que mejora la salud cardiovascular, diabetes, osteoporosis, obesidad y sarcopenia. El ejercicio físico posee un efecto sobre los sistemas, retrasa la involución de estos considerablemente, previene enfermedades y contribuye a mantener la independencia motora y sus beneficios sociales, afectivos y económicos.

El mantenimiento de la condición física y sus componentes, a través de la práctica regular de actividad física, es uno de los marcadores importantes para el envejecimiento exitoso y con calidad (Matos, 2016) y según el criterio de (Valdés et al., 2020) la condición física del adulto mayor hipertenso se puede beneficiar a través de un programa de ejercicio físico.

Se aprecia que, a pesar de encontrarse afectada una o varias capacidades en estas edades, no se hayan, en el contexto, evidencias sobre su tratamiento individualmente, por lo que se considera de vital importancia emprender acciones direccionadas terapéuticamente hacia este flagelo.

En el asentamiento El Naranjo del municipio de Cumanayagua, no se logra un adecuado resultado del trabajo de la fuerza en adultos mayores hipertensos a pesar de aplicar la metodología proporcionada por el INDER; quienes a causa del envejecimiento pierden paulatinamente las capacidades físicas como la fuerza, lo que dificulta el estilo de vida de este grupo poblacional, así como su integración a la actividad laboral.

Teniendo en consideración lo anteriormente expuesto, se observan insuficiencias en el trabajo con la capacidad física fuerza de la población investigada, mostrando algunas de ellas a continuación:

- Deterioro de los índices de la capacidad física fuerza de las extremidades superiores en la población investigada.
- Carencias teórico-metodológicas en el trabajo con la capacidad física fuerza de los adultos mayores hipertensos.
- Es insuficiente la bibliografía relacionada con la implementación del trabajo de la fuerza en los adultos mayores hipertensos.

Sobre la base de estos antecedentes y el análisis de las carencias en los estudios hallados sobre intervenciones para incrementar o mantener la capacidad física fuerza en los adultos mayores se plantea en la investigación el siguiente **problema científico**: ¿Cómo mejorar la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores hipertensos del asentamiento “El Naranjo” en el municipio Cumanayagua?

Objeto de estudio: el proceso de atención integral al adulto mayor hipertenso.

---

Campo de acción: la fuerza en las extremidades superiores.

**Hipótesis:** Con la aplicación de un plan de ejercicios físicos se mejorará la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores hipertensos.

Para dar respuesta a la problemática planteada se declara como **objetivo general:** Valorar la incidencia de un plan de ejercicios físicos para mejorar la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores hipertensos del asentamiento “El Naranjo” en el municipio Cumanayagua.

Objetivos específicos:

- Determinar los sustentos teóricos que fundamentan el estudio sobre la capacidad física fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores hipertensos y los ejercicios físicos relacionados con ella a nivel nacional e internacional.
- Diagnosticar el estado actual de la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores hipertensos del asentamiento “El Naranjo” en el municipio Cumanayagua.
- Elaborar el plan de ejercicios físicos para mejorar la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores hipertensos.
- Validar el plan de ejercicios físicos mediante el criterio de los especialistas.
- Aplicar el plan de ejercicios físicos.

Variable independiente: Plan de ejercicios físicos.

Variable dependiente: La fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores hipertensos.

Variabes ajenas: Sexo, edad, índice de masa corporal, enfermedades crónicas no transmisibles.

### Operacionalización de variables:

Variable	Clasificación	Escala	Descripción	Indicadores																									
Edad	Cuantitativa continua	60-64 65-69 70-74 75-79	Tiempo vivido por una persona.	Frecuencia absoluta y porcentaje de individuos.																									
Sexo	Cualitativa Nominal Dicotómica	Femenino Masculino	Condición orgánica que distingue al varón y hembra.	Frecuencia absoluta y porcentaje por sexo.																									
Índice de masa corporal (IMC)	Cualitativa ordinal	Bajo peso: <20 kg/m <sup>2</sup> Normo peso: 20-24,9 kg/m <sup>2</sup> Sobrepeso: 25-29,9 kg/m <sup>2</sup> Obeso: ≥30 kg/m <sup>2</sup>	Variable Antropométrica.	Asociación del índice de masa corporal.																									
Fuerza	Cuantitativa	<table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>MB</td> <td>B</td> <td>R</td> <td></td> </tr> <tr> <td>60-64</td> <td>17 ó más</td> <td>11-16</td> <td>-10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65-69</td> <td>16 ó más</td> <td>10-15</td> <td>-9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>70-74</td> <td>15 ó más</td> <td>9-14</td> <td>-8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>75-79</td> <td>14 ó más</td> <td>8-13</td> <td>-7</td> <td></td> </tr> </table>		MB	B	R		60-64	17 ó más	11-16	-10		65-69	16 ó más	10-15	-9		70-74	15 ó más	9-14	-8		75-79	14 ó más	8-13	-7		Flexión de brazos en 30 segundos (Nro. de repeticiones).	Asociación de capacidad física fuerza.
	MB	B	R																										
60-64	17 ó más	11-16	-10																										
65-69	16 ó más	10-15	-9																										
70-74	15 ó más	9-14	-8																										
75-79	14 ó más	8-13	-7																										

---

## 2. DESARROLLO

### Marco Teórico Conceptual

#### 2.1.1. Generalidades y consideraciones sobre adulto mayor

El proceso evolutivo del adulto mayor se basa en los distintos cambios biológicos que experimenta el organismo, alterando la capacidad funcional al realizar las actividades físicas. Según (Esmeraldas, *et al.*, p.67) existen estereotipos de adultos mayores, teniendo en cuenta la funcionabilidad y el estado de salud. Se clasifican en:

- Adulto mayor sano: Es una persona de edad avanzada sin enfermedades crónicas, la capacidad funcional se mantiene de manera conservada y realiza sus actividades de la vida diaria básicas e instrumentales de manera independientemente, sin presentar problemas sociales o mentales como consecuencia de su estado de salud actual (p. 68)
- Adulto mayor enfermo: Es aquel adulto mayor con alguna patología aguda, su comportamiento sería de un paciente enfermo, por lo general son personas que acuden con frecuencia a consultas o ingresan a hospitales por la misma enfermedad, no constan de problemas sociales ni mentales (p. 68)
- Adulto mayor frágil: Es el adulto mayor que conserva su capacidad funcional de manera independiente y de forma precaria, debido a los factores de riesgo que va presentando con el tiempo, como son las enfermedades y procesos que se interponen por las alteraciones que sufren al estar propensos a: caídas, infecciones y hospitalizaciones. Todos estos procesos conllevan al adulto mayor a tener un grado de dependencia en su entorno social y familiar.

Con el paso del tiempo las enfermedades se generan de manera progresiva hasta llegar a la muerte del individuo. Entre ellas el funcionamiento óptimo de los riñones, la alteración musculo esquelética, la disminución de la actividad pulmonar, diabetes en relación con la edad, la disminución de la capacidad visual, auditiva, pérdida de memoria y el trastorno de la coordinación motora, de igual manera las patologías degenerativas. “A su vez el Parkinson, Alzheimer y aterosclerosis tienen una mayor incidencia” (Rico, Oliva & Vega, 2018, p. 287).

Científicamente, la esperanza de vida de la mujer es superior a la del hombre primordialmente en la vejez. El sexo femenino es más propenso en padecer patologías crónicas o de extensa duración, como hipertensión, artritis, colesterol, depresión y osteoporosis. En cambio, los hombres predominan en diabetes, bronquitis, enfermedades respiratorias e infartos. Es necesario destacar que el proceso evolutivo de las enfermedades se puede disminuir con la implementación de ejercicio físico diario, para eliminar el sedentarismo y el sobrepeso, así mismo, mantener una dieta equilibrada para conservar el rendimiento físico adecuado (Pérez & Abellán, 2018).

#### Envejecimiento activo

“El envejecimiento activo según Suiza. OMS (2006), citado por Ramos, Yordi & Miranda, (2016) es obtener bienestar físico, psíquico y social durante toda la vida. El objetivo es extender la calidad de vida, la productividad y la esperanza de vida a edades avanzadas y con la prevalencia mínima de discapacidad” (p. 332).

Es primordial mantener activo el área social, física y mental a través de distintas actividades físicas, sociales, culturales, políticas y educativas en su entorno con la comunidad y familiar.

Considerando que “existe evidencia que la actividad física reduce la evolución de las enfermedades crónicas y disminuye el impacto del sedentarismo” (Noa, Vila & de la Torre, 2019, p.146), teniendo en cuenta que no altera el proceso biológico del envejecimiento.

Los adultos mayores han existido en todas las épocas donde el envejecimiento poblacional es un fenómeno nuevo y poco conocido, y está relacionado con el aumento poblacional de este grupo etario. Esta problemática es global, que en los últimos años se encuentra afectando a todos los países de manera diferente. Una de las sugerencias para mejorar la calidad de vida de este grupo etario es la política, ya que interviene en la mejora del sistema de salud, barreras arquitectónicas y la participación con su entorno.

El envejecimiento de la población puede considerarse un éxito de las políticas de salud pública y el desarrollo socioeconómico, pero también constituye un reto para la sociedad, que debe adaptarse a ello para mejorar al máximo la salud y la capacidad funcional de las personas mayores, así como su participación social y

---

su seguridad. (Informe mundial sobre el envejecimiento; Suiza. OMS, 2015), citado por Martínez, González, Castellón & González (2018, p. 60).

La Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud, acentúan que la intervención de los gobiernos debe enfocarse en la participación activa de las personas mayores. Además, es de suma importancia la reducción de las inequidades en el estado de salud de estas personas en su intervención médica.

La transformación demográfica en el mundo está sometida a cambios bruscos, se observará en el año 2050 que el número de adultos mayores crecerá de 600 millones a casi 2000 millones, estadísticamente aumentará de un 10% a 21%. Este incremento virulento se observa más en países en desarrollo, ya que la población adulta mayor se intensifica por cuatro en los próximos 50 años, por el momento, una de cada diez personas tiene 60 años o más. Para el año 2030 se calcula que la generación baby boom serán adultos mayores y se encontrarán representados por el 25% de la población.

Por lo cual, en ese tiempo, el aumento de mortalidad y morbilidad se presentarán por enfermedades relacionadas por el proceso de envejecimiento, como patologías crónicas, osteomusculares, tumorales y entre otras.

Las etapas que van pasando en el trayecto de vida el adulto mayor están sujetas a cambios, estos se presentan a una avanzada edad y se le conceptualiza de maneras diferentes como tercera edad, cuarta edad, vejez, ancianidad, longevidad, discapacidad y entre otros, estos términos presentan diferentes explicaciones y connotaciones, algunos enunciados poseen dificultad o confusión en su conceptualización, esta dependerá de las ideas, valores, creencias y expectativas de cada individuo, de la familia y de la sociedad (Alvarado & Salazar, 2014).

Para la definición de la tercera edad, esta se encuentra comprendida a partir de los 60 años de edad y se los catalogan adultos mayores. En esta etapa de vida es más notorio las necesidades de salud y al aumentar la edad en años se hace más creciente dicha necesidad, debido a la presencia de cambios fisiopatológicos que aparece al declinar la vida.

---

La evolución del ser humano produce fenómenos biológicos presentando deterioro en la salud física, mental y su relación con su entorno, también están sujetos a cambios emocionales.

Llegar a la tercera edad no siempre va a estar sujeto a una mala salud, pero suelen aparecer las primeras alteraciones sujetas al estilo de vida que tenía antes, la principal alteración que se presenta en esta edad son las discapacidades, debido a procesos crónicos que se hacen notorio por el envejecimiento, existen numerosas patologías que se manifiestan en la adultez siendo las más frecuentes la artritis, enfermedades cardíacas, diabetes, reumatismo, alteraciones psiquiátricas, por lo tanto, en el desarrollo de esta etapa comienza la disminución o pérdida de las capacidades las cuales se acentúan a partir de los 60 años (Villafuerte, *et al.*, 2017).

Llegar a la cuarta edad se considera estar en la última parte de la vida, poseer una vejez avanzada, esta etapa se encuentra marcada por encima de los 80 años. Cumplir esta edad cronológica está sometido a condiciones o cambios en su morfología, biomecánica y estilo de vida, ya que sus capacidades están altamente disminuidas o abolidas.

Cabe recalcar que, los mayores de 80 años están expuestos a multi-enfermedades, cronicidad y discapacidades que por su edad avanzada se presentan a menudo, esto nos permite a identificar el grado de dependencia o independencia en sus actividades de la vida diaria (Dillon, 2018).

Como se ha podido apreciar hasta el momento existe entre los investigadores varias maneras de referirse a este grupo de edades, algunos lo hacen como vejez, otros como personas mayores, ancianos o adultos mayores; en el caso de esta investigación se abordarán algunas de estas definiciones encontradas en la bibliografía consultada, pero le denominamos a este grupo de edad adulto mayor.

Otro concepto importante es la vejez, etapa en la cual el ser humano ha alcanzado su máxima realización y expresión de relación con el mundo, podemos notar la madurez del individuo por las experiencias adquiridas durante los momentos disfrutados en el trayecto de su vida.

---

Otro término es la longevidad que es la máxima duración de vida posible de la que puede tener un individuo, y esta no se refiere a vivir por un largo espacio de tiempo, significa tener un buen estilo de vida, con una buena salud y lo más relevante es ser independiente. Esta se altera al llegar la ancianidad, se considera el final de la vida, aquí se decrece masivamente la fuerza física, progresivamente baja la actividad mental. La persona pierde el interés por las cosas de la vida, y vive más de recuerdos del pasado, ya que el presente y el futuro le ofrecen muy pocas perspectivas de la vida. Este grupo etario tienden a sufrir discapacidades o limitación tras sufrir una caída (Alvarado & Salazar, 2014).

Dentro de las etapas de la tercera edad, es necesario tomar conciencia de que, desde el primer intervalo de edad hasta el último, las capacidades, las demandas, la participación social... son totalmente diferentes. Esta diversidad supone un reto importante tanto para los propios ancianos, como para los colectivos profesionales que desarrollan su actividad con esta población. La vejez nunca debe ser valorada como una etapa que se caracteriza por las pérdidas. Existen áreas de desarrollo personal que deben seguir potenciándose en la persona mayor (Acera, 2015).

Por lo tanto, los estados de salud que se hacen presentes en esta etapa de la vida se la definen como síndromes geriátricos que por lo general se presentan múltiples riesgos a esta edad como: la fragilidad, incontinencia urinaria, caídas, estados delirantes y úlceras por presión. Siendo las más frecuentes las caídas, ya que sus limitaciones funcionales están disminuidas por la edad, provocando una gran vulnerabilidad en este grupo etario (Informe mundial sobre caídas; Suiza. OMS, 2018).

Según este autor, se puede concluir que el envejecimiento es un conjunto de modificaciones que el factor tiempo produce en el ser vivo, es un ciclo más de la vida del ser humano y como tal, siempre llega. Su llegada conduce a una serie de pérdidas en las capacidades funcionales que, no sólo se verán incrementadas con la falta de actividad física, sino que ésta (la inactividad) opera de la misma manera que el envejecimiento, por lo tanto, con una vida sana y activa se estará menos propenso a sufrir enfermedades y al deterioro orgánico, los síntomas del envejecimiento se retrasan y fisiológicamente, todos los sistemas del cuerpo se benefician con el ejercicio regular.

### 2.1.2. La Hipertensión arterial en el adulto mayor

Se conoce por hipertensión arterial, a la presión que ejerce el volumen circulante de la sangre sobre las paredes de las arterias, venas y cámaras cardíacas. La presión arterial se define a partir de dos valores, la alta o sistólica, que es la que representa la fuerza que hace el corazón cada vez que expulsa violentamente la sangre a la arteria aorta dando un golpe contra los vasos sanguíneos, y la baja o diastólica que representa la resistencia que ejercen los vasos sanguíneos al paso de la sangre una vez que el golpe de sangre proveniente del corazón ya pasó. A partir de estas dos presiones, mediante un cálculo, se determina la llamada presión arterial media, que sería la fuerza promedio con la que la sangre fluye a todos los órganos del cuerpo (Suiza. OMS, 2015).

La hipertensión arterial, según la Organización Panamericana de la Salud (E.U. OPS, 2017), lo definen como la elevación persistente de la presión arterial por encima de los límites considerados como normales. En las personas adultas se considera alta cuando los niveles son iguales o superiores a 140/90 mmhg.

Ella está considerada como enfermedad crónica no transmisible que se caracteriza por cifras tensionales elevadas, pero como otro factor de riesgo relacionada con un mayor número de fenómenos cardiovasculares; por lo tanto, hay que mirarla como algo más que un problema de presión arterial elevada.

Según Hernández *et al.* (2017)

la hipertensión arterial es una condición donde las fuerzas de la sangre presionan las paredes de las arterias, en la cual se obtienen cifras de tensión arterial sistólica de 140 mm Hg o superior y/o una presión arterial diastólica de 90 mm Hg o superior para hombres y mujeres. Por ello se puede decir que las cifras tensionales de la hipertensión arterial son iguales para los dos géneros. (p.91).

La clasificación de la hipertensión arterial más empleada actualmente es la del Colectivo de autores de la Junta Nacional del MINSAP (Cuba. MINSAP, 2016) por ser esta institución la que proporciona una idea más clara del incremento progresivo del riesgo en la medida que aumentan los niveles de presión arterial en los sujetos que la padecen. Esta clasificación tiene el propósito de identificar individuos en riesgo de padecer esta

enfermedad, así como el de facilitar la guía práctica para el tratamiento y evaluación de los ya afectados. La identificación de los distintos factores asociados presentes en los individuos aparecerá dentro de las acciones pertinentes para cada paciente.

Según (Suiza. OMS, 2023). La clasificación de la hipertensión arterial para adultos de 18 años o más, es como sigue:

Categoría	Sistólica (mmhg)	o	Diastólica (mmhg)
Hipertensión Grado 1	140-159	o	90-99
Hipertensión Grado 2	160-179	o	100-109
Hipertensión Grado 3	180 o más	o	110 o más

En sus inicios la hipertensión, muchas veces, no da síntomas marcados; sin embargo, puede producir diversas molestias que deberían alertar de que algo anda mal. Los síntomas comunes de la hipertensión aguda incluyen ansiedad, mareos, fatiga o dolores de cabeza. Si la hipertensión arterial es grave, los síntomas pueden incluir confusión, distorsión de la visión, náuseas, vómitos, dolor de pecho, respiración entrecortada, zumbidos en los oídos, hemorragia nasal y sudor excesivo. Esta puede cambiar de un momento a otro dependiendo de la actividad, estados de ánimo, con cambios de posición, con ejercicio o durante el sueño (Cuba. MINSAP, 2016).

### **El tratamiento de la hipertensión arterial en los adultos mayores**

Este puede ser farmacológico o no farmacológico. En el caso del tratamiento farmacológico se tiene algunas consideraciones como al introducirse nuevos grupos de fármacos y observaciones, ha llegado el tratamiento de la hipertensión a un nuevo concepto, basado en un sistema más flexible que los anteriores (Cuba MINSAP, 2016).

Actualmente se da más importancia a los tratamientos no farmacológicos, para después pasar al tratamiento farmacológico. Al comenzar con la elección de un fármaco, la selección se hace más individualizada, pues hay menos tendencia a forzar la dosis. Si un fármaco no controla la hipertensión, se cambia a otro o se añade un segundo medicamento. La prescripción de los medicamentos debe ser exclusiva del médico, incluso en hipertensos leves se tiende a suspender el tratamiento farmacológico al cabo

de unos años, manteniendo o incrementando las medidas no farmacológicas; estas últimas deben seguir las indicaciones del especialista para darlas y permitir las correctamente (Cuba MINSAP, 2016).

En sentido general, el tratamiento farmacológico debe instaurarse cuando las medias de las presiones diastólica durante tres o cuatro meses, sea igual o superior a 100 mmhg. Si es menor, para iniciar un tratamiento, pueden existir otros factores de riesgos a la vez como una lesión cardíaca (hipertrofia ventricular, insuficiencia cardíaca) o también diabetes, historia familiar de enfermedad cardiovascular, etc. No obstante, es recomendable mantener la presión diastólica inferior a 90 mmhg mediante un tratamiento que el paciente tolere bien (Cuba. MINSASP, 2016).

Es muy importante antes de establecer un régimen no farmacológico, asegurarse de la forma en que ha sido llevado por el paciente. La causa más frecuente del fracaso en el tratamiento de un paciente hipertenso es la no adherencia a éste al cabo de pocos meses

En el caso del tratamiento no farmacológico se tiene según el (Cuba. MINSAP, 2016):

- La dieta debe de ser baja de sal y grasas saturadas.
- Hay que disminuir o eliminar el consumo de alcohol y cafeína.
- Se debe aumentar la ingestión de potasio.
- No se debe fumar.
- Se debe tratar con terapia de psico- relajación.
- Hay que controlar el peso corporal.
- La práctica de ejercicios físicos controlado y dosificado es beneficiosa.

### **2.1.3. Beneficios de la actividad física para el adulto mayor**

Según refiere el informe mundial sobre la actividad física de la OMS (2019), “La actividad física es definida como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas”.

La expresión actividad física no se debe confundir con «ejercicio», que es una subcategoría de actividad física y tiene como objetivo mejorar o mantener uno o más

componentes del estado físico. “La actividad física; tanto moderada como intensa, es beneficiosa para la salud” (Suiza. OMS, 2019).

En este sentido, el investigador en su investigación comparte el criterio de que la actividad física:

“es aquella que se practica de manera planificada, organizada, sistemática y en un local adecuado, con un fin educativo, físico, psicológico y socio-afectivo, para lograr una longevidad saludable en los practicantes”

Por ello se hace necesario precisar que la actividad física mejora varios aspectos tanto físicos como emocionales en los adultos mayores, contribuye a mejorar la flexibilidad, fuerza, coordinación y equilibrio, las cuales propician una mayor estabilidad en su postura corporal, permitiendo así una fuerza que permite soportar su propio cuerpo y evita posibles caídas que podrían generar una lesión severa.

Por consiguiente, la realización de actividad física permite evitar el sedentarismo considerado uno de los mayores factores de riesgo en el desarrollo de las enfermedades cardíacas y de muerte por causas cardiovasculares, pues se ha establecido una relación directa entre el estilo de vida sedentario, la inactividad física y la mortalidad cardiovascular (Fundación Española del Corazón, 2012).

En síntesis, es necesario que todos los adultos mayores participen en programas de actividad física regular, lo cual evita el estilo de vida inactivo, favorece el desarrollo de hábitos más saludables y la mejora de la calidad de vida (Echavarría, Sobrado & Ramos, 2019). Por lo tanto, las actividades físico-recreativas diseñadas son determinantes para el mantenimiento de la salud física y mental como medio de obtención de una mejor calidad de vida en el adulto mayor, incrementando la autoestima (Calero, *et al.*, 2016).

Estudios cada vez más innovadores han demostrado que las personas de la tercera edad si pueden realizar actividad física moderada, pero con la guía de un profesional, siempre y cuando se hayan realizado los respectivos controles médicos con anterioridad (Jiménez, Núñez & Coto, 2013).

Sobre la base de las ideas expuestas anteriormente, el autor considera que los adultos mayores constituyen un grupo heterogéneo, por ende, unos pueden correr, saltar;

mientras que otros, a duras penas, logran caminar. Por consiguiente, se requiere diseñar un plan de trabajo para cada uno de ellos.

De la indagación documental realizada en variadas fuentes se desprende que entre los beneficios que tiene la actividad física en los adultos mayores, se pueden mencionar:

- Ayuda a hacer más lento el deterioro cognitivo a lo largo de la vida y es un método de prevención (Sánchez, Calvo & Sánchez, 2018).
- Protege y previene el desarrollo de la enfermedad de Alzheimer.
- Reduce el índice de depresión y ansiedad, esto puede variar mediante el grado de intensidad que lo realice, a una mayor intensidad una mejor prevención (Alomoto, Calero & Vaca, 2018).
- Reduce la incidencia de enfermedades cardiovasculares: ataques cardíacos, apoplejía, hipertensión, insuficiencia cardíaca, etc., mediante la disminución y prevención de los factores de riesgo asociados.
- Retrasa la resistencia a la insulina asociada con el envejecimiento por lo que la incidencia de obesidad y diabetes tipo II en este grupo poblacional se reduce.
- Tiene una mayor fuerza y previene el riesgo de sufrir fracturas por caídas.
- Merma la incidencia de algunos tipos de cáncer, especialmente los de mama, colon y páncreas.
- Reduce el dolor músculo esquelético asociado al envejecimiento.
- Mejora, gracias a las mejoras vasculares ocasionadas por la actividad física, la función eréctil del adulto mayor y favorece una mejor respuesta sexual.
- Favorece el fortalecimiento, la tonificación muscular, la conservación del tono muscular y previene la pérdida degenerativa de la masa muscular (Casals, *et al.*, 2017; Chalapud & Escobar, 2017).
- Produce un incremento de la funcionalidad física, lo cual favorece una mejora de la autoeficacia, la autoestima y favorece su bienestar subjetivo.
- Favorece la cohesión e integración social de la persona mayor, tanto con su familia como también con la sociedad (Quino & Serna, 2018).

Adicionalmente, Sánchez (2002), destaca que:

---

Entre los beneficios percibidos por los adultos mayores están: El propio hecho de sentirse bien, el abandono o disminución del consumo de medicamentos, el mejoramiento de los síntomas, la mejor conciliación del sueño, el aumento de seguridad ante caídas, una mayor distracción y la ampliación de relaciones interpersonales. (p. 1)

Visto desde esta perspectiva, se pueden destacar que son muchos los beneficios que tiene la actividad física en los adultos mayores, pues les ayuda a mejorar sus condiciones fisiológicas, psicológicas, biológicas y físicas, siempre teniendo en cuenta la individualidad de cada ser humano. Esto implica que dicha actividad se debe realizar con el acompañamiento de un instructor especialista en la educación física y recreación. Además, deben contar con el monitoreo y seguimiento de su médico de cabecera (Orozco & Molina, 2002).

Por último, es conveniente anotar que la actividad física, en términos reales, constituye el intento por prevenir enfermedades, vivir más y en mejores condiciones físicas, sociales y mentales. Todo esto en pro de un modelo de envejecimiento competente en un sentido útil y productivo para la sociedad, para sí mismo y para su propia familia.

#### **2.1.4. Importancia de la actividad física sistemática para los adultos mayores**

Teniendo en cuenta que el cuerpo humano está hecho para estar en movimiento, porque de lo contrario se deteriora, entonces la actividad física se convierte en una necesidad corporal básica, si se renuncia al ejercicio físico, el organismo funciona por debajo de sus posibilidades (Roa, 2017).

En este sentido (Suiza. OMS, 2018) reconoce que un cuerpo que no se ejercita, utiliza aproximadamente el 27% de la energía disponible en su organismo, pero este bajo nivel de rendimiento puede incrementarse hasta el 56% si se practica regularmente actividades físicas, este aumento de crecimiento orgánico podrá ser apreciado en todos los ámbitos de la vida.

El ejercicio y la actividad física reducen el proceso de envejecimiento, es decir, que el decrecimiento funcional debido a la edad se produce con mayor lentitud, prolongando la vida de las personas y haciéndolas más capaces y felices. La actividad física habitual

---

puede ayudar emocionalmente al adulto mayor con estado de salud precaria, atenuando sus dolencias, así lo indican estudios realizados en el tema que se aborda. Estos resultados se suman a la evidencia de que la actividad puede ofrecer beneficios más allá del bienestar físico (Méndez & Matos, 2017).

“El ejercicio físico regular reduce el riesgo de enfermedades cardíacas, incrementa la fuerza, la resistencia y la eficacia del corazón” (Robinson 2016, p. 36). El músculo cardíaco de una persona preparada físicamente es más eficaz y, por tanto, menos propenso a la fatiga y a la tensión. Con la práctica de ejercicios físicos, el sistema cardiovascular incrementa su capacidad de transporte, el deporte quema el exceso de grasa en el cuerpo y controla los depósitos de grasas en las arterias, reduciendo así el riesgo de trombosis. También aumenta el rendimiento del sistema respiratorio, la capacidad vital de los pulmones. La actividad física sistemática ayuda a la socialización y reintegración social, atenúa los efectos negativos de algunas enfermedades, reduce la ingestión de medicamentos, mejora la autoestima, disminuye la depresión, retarda la aparición de la osteoporosis (Santos, 2017).

La práctica sistemática de actividades físicas conlleva a un impacto social positivo, porque contribuye a disminuir los gastos relacionados con las enfermedades que atentan contra la salud, se alarga el tiempo de auto-valencia del individuo, propiciando que la población de personas mayores, se transforme en potencialmente activa, enriqueciendo con su experiencia a la sociedad, pudiendo aportar significativamente en diferentes áreas del desarrollo del país (Suiza. OMS, 2018).

El ejercicio físico provoca efectos beneficiosos en el organismo humano, existen modificaciones en todos los sistemas que incluyen la activación de la circulación sanguínea, favorecen el tono muscular, interviene en el proceso de desintoxicación de sustancias de desecho del organismo, nos proporciona energía, alivia el stress, mejora las condiciones hemodinámicas y de la mecánica ventilatoria; disminuye la tensión arterial; previene la osteoporosis; ayuda en el control de la diabetes; etcétera.

---

Además, en el aspecto socio psicológico el ejercicio mejora el estado de ánimo, disminuye la depresión y la ansiedad, eleva la autoestima y la imagen corporal, ofrece distracción, y ayuda a mejorar el enfrentamiento al estrés de la vida cotidiana. La práctica sistemática del ejercicio, al mejorar el estado funcional, permite mantener la independencia personal y conduce a una reducción de las demandas de servicios médicos crónicos o agudos. En síntesis, mejora la calidad de vida del adulto mayor.

El autor coincide con los planteamientos anteriores y revela la importancia de desarrollar actividades comunitarias, dirigidas a satisfacer las necesidades de esparcimiento en los adultos mayores.

En estos momentos, es cada vez más elevado el número de personas que descubren los beneficios de la práctica de ejercicio físico sobre la salud en todas sus dimensiones. Muchas acuden en busca de orientación y asesoramiento a las instalaciones del INDER a través de las cuales se multiplican los círculos de abuelos, experiencia genuinamente cubana sobre la aplicación de los criterios de promoción de salud en el adulto mayor.

Por otra parte, a pesar de que la actividad física es desarrollada por todos en distinto grado durante su existencia, los cambios logrados por el organismo con el ejercicio no son permanentes, sino transitorios, porque desaparecen al abandonarse su práctica. Una vez que se detiene la práctica de la actividad física, se presentan declinaciones funcionales en la mayoría de los sistemas fisiológicos del cuerpo, las cuales favorecen la incidencia y progresión de enfermedades crónicas como las cardiorrespiratorias, hipertensión, diabetes mellitus y otras, relacionadas con el proceso de envejecimiento y la inactividad.

En los adultos mayores, la inactividad se considera fundamental en el aumento de las declinaciones que experimentan hasta el punto de casi duplicar sus posibilidades de riesgo de contraer enfermedades coronarias a diferencia de aquellas personas que participan en actividades físicas regulares.

A modo de conclusión consideramos que la actividad física es muy importante, por lo que debe aprovecharse este medio para favorecer ambientes más propicios, y quienes se encarguen de ello, deben emplear las herramientas necesarias y científicas para potenciar esta actividad en la vejez.

### 2.1.5. Las capacidades físicas

Las capacidades físicas de las personas para la ejecución motriz son investigadas sistemáticamente, sin embargo, existe falta de uniformidad cuando se trata de integrar los factores que intervienen en la condición física. Las cualidades físicas básicas o condicionales se conocen también como orgánico-funcionales, pues dependen del trabajo de contracción muscular y de la energía necesaria para este trabajo (González 2020).

Las capacidades físicas son las cualidades básicas que conforman la condición física de una persona, están determinadas por la genética, pero se pueden perfeccionar mediante el entrenamiento para mejorar las capacidades del cuerpo.

Según Soler (2014), citado por Buitrago *et al.*, (2015), define las capacidades físicas como: *“Un estado que permite a una persona utilizar su cuerpo en actividades que requieren fuerza, resistencia, flexibilidad, coordinación, agilidad, potencia, equilibrio, velocidad y precisión, sin experimentar fatiga”*. (p.36)

Por lo que una vez llegamos a la etapa del envejecimiento producimos unos efectos en las capacidades físicas teniendo en cuenta que no todas las personas tienen un deterioro igual que otras personas y esto lleva a una pérdida de fuerza en brazos y piernas, disminución de la capacidad aeróbica y en cuanto a la flexibilidad sufrimos una progresiva disminución específica para cada articulación o incluso para nuestro movimiento articulas. Agregando esto a la edad avanzada produciremos modificaciones determinantes de la composición corporal, llevando a una disminución de la masa libre de grasa que esto llevara a que exista un deterioro en cuanto al gasto metabólico basal lo que llevara a un incremento de masa grasa.

Según Dantas (2002), en algunas personas de edad, las condiciones funcionales como: resistencia aeróbica, flexibilidad, agilidad, fuerza, equilibrio declinan hasta caer bajo el umbral crítico de la calidad de vida. Es por eso que, todas las capacidades físicas deberán unirse para actuar de manera integral para obtener su manifestación en toda acción que requiera el movimiento físico.

Con el paso de los años se produce un deterioro en nuestro cuerpo que afecta nuestra parte biológica especialmente a partir de la tercera edad. El daño sufrido es producto de

la pérdida de las capacidades físicas o un deterioro en la estructura física del ser humano, la cual se puede determinar mediante unas mediciones de condición física en general o incluyendo todas las capacidades físicas en común.

Por su parte para Fonseca (2009), la actividad física en el adulto mayor es el mejor reconstituyente y revitalizador posible, puesto que logra mejorar de manera general la expectativa de vida con mejor calidad.

Las capacidades físicas condicionales son las que están relacionadas con el trabajo y que se vinculan a la posibilidad de realizar un movimiento en la menor cantidad de tiempo posible, de mantener un esfuerzo en el tiempo, de vencer una resistencia gracias a la tensión o de alcanzar el máximo recorrido de una articulación. Dentro de las capacidades físicas condicionales están: la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad.

#### **2.1.6. La fuerza como capacidad física**

Según Sánchez (2015), la fuerza es una práctica ya creída por mucha disciplina deportiva, todas manifestaciones de fuerza, explosividad o capacidad para generar energía en poco tiempo, parece será lo más importante para la mayoría del equipo deportivo.

La fuerza tiene dos orígenes:

- Fuerza interna: hecha de músculo.
- Fuerza externa: compuesta por el peso a vencer, la resistencia a la evacuación y el movimiento de los cuerpos.

De la interacción entre fuerzas internas y externas surge la fuerza aplicada o la fuerza en el deporte. La fuerza del deporte es la fuerza aplicada, que no es más que la manifestación externa de la tensión interna creada por el músculo.

La fuerza aplicada siempre dependerá del tiempo y la velocidad. Se necesita saber cuánto más tiempo tiene un jugador para usar energía, más fuerza puede aplicar, aunque debido al aumento de su rendimiento y nivel del deporte, el tiempo que tiene disponible para usar la fuerza menos, de ahí la velocidad que tiene. usos. Debe aplicar esta fuerza y debe aumentarla a medida que avanza su rendimiento.

La fuerza muscular es una de las capacidades físicas más importantes en los adultos mayores, y representa el potencial neuromuscular para superar una resistencia externa o

interna debido a la contracción muscular, de forma estática (fuerza isométrica) o dinámica (fuerza isotónica) (Ceballos et al., 2012).

### **2.1.7. Beneficios del entrenamiento de fuerza en los adultos mayores**

Se ha demostrado que el entrenamiento de fuerza es capaz de atenuar la pérdida de la función neuromuscular y mantener en niveles normales diferentes parámetros fisiológicos (glucosa en sangre, lípidos, colesterol, entre otros), lo que ayuda al manejo de enfermedades crónicas cardiovasculares y metabólicas (Syed-Abdul, 2021). Además, esta modalidad de entrenamiento es un medio factible y eficaz para contrarrestar la debilidad muscular y fragilidad física, mejorar la calidad muscular y el rendimiento físico (Fragala et al., 2019), y disminuir el riesgo de caídas y fracturas, lo que permite llevar una vida independiente por más tiempo mejorando la calidad de vida en esta población (Silva, et al., 2013).

Varias formas de entrenamiento con sobrecarga tienen la capacidad de aumentar la fuerza, la masa muscular y la producción de potencia (Borde, et al., 2016). En este aspecto, la evidencia revela una relación dosis-respuesta donde el volumen y la intensidad están fuertemente asociados con las adaptaciones al entrenamiento de fuerza (Steib, et al., 2010).

A través de la programación del entrenamiento, si se logra realizar con una regularidad de 2 a 3 días por semana, con una intensidad del 70-80% de una repetición máxima y un volumen de 2 a 3 series por ejercicio, se generan adaptaciones neuromusculares favorables tanto en adultos mayores sanos como en aquellos que padecen enfermedades crónicas (Fragala, et al., 2019).

Estas adaptaciones, se traducen en mejoras funcionales para el desarrollo de las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, especialmente cuando también se incluyen entrenamientos de potencia (Karavirta, et al., 2011).

Tanto la investigación como la experiencia clínica han demostrado que el entrenamiento de fuerza-potencia es seguro para adultos mayores sanos, frágiles y con enfermedades crónicas, siempre y cuando los programas estén diseñados adecuadamente y se consideren todas las afecciones presentes en esta población (Valenzuela, 2012; Cadore

et al., 2014). Gracias a estos beneficios, el entrenamiento de fuerza es considerado como un verdadero fármaco para preservar la función neuromuscular (Westcott, 2012 & Shaw, et al., 2015).

### **2.1.8. Características del programa para adultos mayores hipertensos**

En Cuba existen varios programas de ejercicio físico dedicados al tratamiento de diferentes enfermedades crónicas no transmisibles, específicamente para el tratamiento del paciente hipertenso, se aplican en las Áreas Terapéuticas (Valdés, et al., 2000), que tienen como objetivo fundamental aumentar el alcance del ejercicio físico dosificado y controlado a este tipo de paciente.

En este programa de actividad física se brindan orientaciones metodológicas para las clases, con propuestas de ejercicios físicos que pudieran considerarse un diseño abierto, consideramos en la presente investigación que este programa, dirigido hacia este sector, más que abierto debe ser flexible con acciones que puedan guiar al profesor en su actividad, y les permita a su vez trabajar con el volumen y la intensidad de las cargas adecuadas para cada persona en particular y para el grupo en general que incluyan además, ejercicios físicos específicos para los adultos según la enfermedad que padecen. Además, las orientaciones establecidas, no plasman la situación social de desarrollo del adulto mayor que les permitan a los profesores tener un conocimiento general de los cambios que se producen, en las esferas biológica, psicológica y social y con ello facilitarles las labores de acción en las clases de ejercicios físicos.

En las orientaciones metodológicas aparecen los objetivos generales de la actividad física para el adulto mayor, pero no aparece la clasificación de ejercicios que se propone, contempla objetivos específicos que deben lograrse con cada una de ellas. Por lo que consideramos que las actividades propuestas en el programa constituyen un complemento a las actividades físicas que se ejecutan y son alternativas que favorecen el bienestar físico, psíquico y social del adulto mayor; por tanto deben tener un carácter desarrollador del nivel de participación y los gustos, preferencias, posibilidades, limitaciones individuales y del entorno, para así poder alcanzar un nivel de participación satisfactoria, ello sólo se logrará evitando la espontaneidad mediante una correcta planificación, organización y

dirección del profesor encauzadas a favorecer el intercambio social e influir en el mejoramiento físico y psicológico del adulto mayor.

- En la investigación se ha podido comprobar que desde el punto de vista metodológico el programa actual no contempla algunos aspectos que son necesarios definir, tales como: Los objetivos del programa, como unidad rectora del proceso, no son orientadores, ni tienen en cuenta la situación del objeto y las vías o formas de llevarlos a cabo, esto trae como consecuencia que las actividades que se realizan son para todos por igual, sin tener en cuenta a los que necesitan atención individual por sus padecimientos.
- En las orientaciones están presentes los objetivos generales de la actividad física para el adulto mayor, no así de las que se deben realizar según las enfermedades que padecen, si lo hiciera facilitaría la orientación más precisa del profesor hacia su trabajo, teniendo en cuenta que el cumplimiento de cada una de las actividades deben contribuir al cumplimiento del programa en general.
- No se describe un plan temático que contenga los contenidos que se deben desarrollar en cada período de trabajo.
- El programa no contiene una división del contenido por unidades para desarrollar durante un año.
- Las actividades propuestas constituyen un complemento a las actividades físicas que se ejecutan y son alternativas que favorecen el bienestar físico, psíquico y social del adulto mayor; por tanto, deben tener un carácter desarrollador del nivel de participación y los gustos, preferencias, posibilidades, limitaciones individuales y del entorno, para así poder alcanzar un nivel de participación satisfactorio.
- No se indica cómo trabajar la individualidad en los adultos mayores, si es a través de la intensidad y volumen de las cargas, teniendo en cuenta que el volumen, es la cantidad o magnitud de trabajo que realiza el practicante y puede manifestarse en pesos, repeticiones, tiempo y distancia y la intensidad, es la fortaleza del estímulo o rendimiento de trabajo en una unidad de tiempo.

- 
- La intensidad puede estar representada por la forma de realizarse el ejercicio, su rapidez de ejecución, su frecuencia.
  - No se tienen en cuenta orientaciones metodológicas para el tratamiento por ejercicios físicos en diferentes enfermedades, en las actividades rítmicas no tienen definido cómo se debe utilizar la música, si es a través de bailes o ejercicios específicos, no se especifica la velocidad de la música, su frecuencia, duración e intensidad, aspectos necesarios para el rendimiento de la clase y el cumplimiento de su objetivo.
  - Se orientan ejercicios de estiramientos sin detallar sus tipos y contraindicaciones en la aplicación de los mismos, no declara qué tipos de ejercicios respiratorios deben aplicarse de acuerdo a las características del organismo en estas edades y en qué momento realizarlo, no proponen la aplicación de algunos métodos para evaluar y comprobar la efectividad de la actividad física en el adulto mayor.

Por las dificultades en el programa de la no inclusión de ejercicios físicos y orientaciones metodológicas para los adultos mayores con padecimientos de hipertensión arterial y su no correspondencia con las exigencias actuales a la atención a este tipo de afección, se hace necesario aplicar nuevas variantes en función del mejoramiento de su salud.

Del programa anteriormente señalado se derivan acciones necesarias para modificar los estilos de vida de los adultos mayores, que van desde la promoción, la prevención, hasta el tratamiento y rehabilitación en el caso de los que padecen patologías frecuentes. Sí resulta de vital importancia el tratamiento de las enfermedades de mayor incidencia en el adulto mayor a través de ejercicios físicos, igual prioridad lo posee la prevención de dichas patologías.

## 2.2. Metodología

En este apartado se plantea el enfoque metodológico empleado en la investigación, la selección y caracterización de la muestra, el tipo de estudio y diseño, así como los métodos teóricos y empíricos que se utilizaron.

### **Caracterización del asentamiento “El Naranjo”**

La presente investigación se realiza en el contexto de la Actividad Física Comunitaria, específicamente relacionado con el Programa de Atención al Adulto Mayor, la misma se desarrolla en el asentamiento rural “El Naranjo”.

“El Naranjo” es un asentamiento rural perteneciente al Consejo Popular Cuatro Vientos, situado en el macizo Guamuhaya en el municipio Cumanayagua (provincia de Cienfuegos), se encuentra a 57 km del municipio cabecera, con una extensión territorial de 22 Km cuadrados, limita al norte con El Sopapo, al sur con Yaguanabo Arriba, al este con Aguacate y al oeste con la Comunidad Minas I.

El mismo está compuesto por 1 circunscripción con una población de 275 habitantes de los cuales 149 son mujeres que representa el 54% y 126 hombres (46%), de ellos 59 son adultos mayores quienes en su mayoría se encuentran vinculados directa o indirectamente a las tareas del hogar quedando en segundo plano las actividades físicas, pues solo un 20% de estas personas asisten a las actividades.

Estructura: Un delegado, una funcionaria de la Federación de Mujeres Cubanas, un funcionario de los Comités de Defensa de la Revolución, un promotor de Cultura, un profesor integral del INDER y un profesor de Educación Física.

Centros de servicios fundamentales: Una tienda de víveres y un terreno de béisbol y fútbol respectivamente.

Dentro de la comunidad se encuentran también una escuela primaria, consultorio médico de la familia, círculo social, panadería, sala de televisión, unidad militar del Ejército Juvenil del Trabajo, una mini hidroeléctrica y una cooperativa.

La problemática más frecuente es el elevado índice de fumadores en la población, alto índice de hipertensión arterial, asma bronquial, diabetes y otros padecimientos.

El trabajo comunitario integrado por la labor del delegado constituye una vía para identificar los problemas y necesidades y sus posibles soluciones a partir del conocimiento y la integración de los dirigentes de las organizaciones de masas y sociales, promotores de cultura y el INDER, trabajadores sociales, jefe de sector y líderes no formales, lo cual ha permitido elaborar el diagnóstico de la comunidad.

### **2.2.1. Selección y caracterización de la muestra**

La población motivo de estudio estuvo conformada por 59 adultos mayores pertenecientes al asentamiento “El Naranjo” en el municipio Cumanayagua en el período comprendido entre enero a junio del 2024.

Mediante un muestreo no probabilístico, se determina una muestra intencional conformada por 15 adultos mayores hipertensos con un rango de edad de 60 a 79 años, de ellos 10 pertenecen al sexo femenino para el 66.7% y el 33.3% representado por 5 adultos mayores pertenecen al sexo masculino.

#### **Criterios de inclusión.**

Pacientes diagnosticados con Hipertensión Arterial de 60 años o más pertenecientes al asentamiento “El Naranjo”.

#### **Criterios de exclusión**

Los adultos mayores que no estén diagnosticados con Hipertensión Arterial.

### **2.2.2. Tipo de estudio y diseño**

El procedimiento metodológico utilizado en el estudio, se corresponde con un diseño pre experimental pretest-postest para un solo grupo, midiendo la variable dependiente antes y después de la manipulación de la variable independiente, para posteriormente computar la magnitud del cambio (Estévez Cullell, Arroyo Mendoza & González Terry, 2004).

Esto se traduce en nuestra investigación a partir de mediciones que permiten evaluar el efecto que se produce en la capacidad física fuerza en las extremidades superiores. (variable dependiente) antes y después de la aplicación del plan de actividades (variable independiente). En este caso sólo se emplea al grupo de sujetos experimental y que se utiliza, además, como su propio control.

La presentación de este diseño es el siguiente:

Tabla 1. Diseño pre experimental.

Pretest	Variable Independiente	Posttest
T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
D=T <sub>2</sub> -T <sub>1</sub>	$<$ $T_2=T_1$ Pruebas de significación estadísticas $>$	

### 2.2.3. Métodos y técnicas empleados en la investigación

Desde el punto de vista de la aplicación de métodos investigativos se empleó:

Métodos del nivel teórico

Histórico-Lógico: Permitió la búsqueda de los fundamentos que antecedieron al problema científico tratado, los resultados históricos obtenidos, su desarrollo, significación y su incidencia en los resultados actuales. Para comprender y tomar posición sobre los diferentes enfoques acerca de la utilización e implementación adecuada del programa de ejercicios que den solución al problema.

Analítico-Sintético: Fue empleado durante el proceso de consulta de la literatura, documentación especializada y en la aplicación de otros métodos del conocimiento científico. Facilitó conocer las condiciones teóricas acerca del desarrollo de los ejercicios adecuados, así como su dosificación.

Inductivo-Deductivo: Permitió ir de lo general a lo particular, partiendo de los fundamentos teóricos metodológicos sobre la capacidad física fuerza en los adultos mayores hipertensos y los ejercicios físicos relacionados con ella, permitiendo establecer un conjunto de ejercicios físicos acorde a sus necesidades e intereses, que se pueda llegar a generalizar (por inducción) en otras comunidades.

Métodos del nivel empírico:

Análisis de Documentos: Se utilizó para acceder a documentos oficiales como Planes, Programas y Orientaciones Metodológicas para Hipertensos y adultos mayores, libros, folletos, publicaciones, historias clínicas, y otros que facilitaron la aproximación a los referentes teóricos que sustentan el incremento de la fuerza de los

adultos mayores hipertensos, fueron analizados además tesis de maestría y doctorales.

(Anexo 1)

Medición: Con el objetivo de recoger los datos en las diferentes pruebas (test) aplicados que miden la fuerza aplicada a cada indicador medido.

Entre las mediciones realizadas se determinó la talla, el peso corporal y el índice de masa corporal (IMC). (Anexo 2)

Entre las pruebas realizadas se encuentran las baterías de Pruebas Físicas, Senior Fitness Test (SFT) diseñada por (Rikli & Jones, 2001) donde se evalúa la fuerza de miembros inferiores y superiores, la resistencia aeróbica, la flexibilidad de miembros inferiores y superiores, la agilidad, el equilibrio y la composición corporal en los adultos mayores. (Anexo 3)

Para la realización de las mediciones correspondientes fueron utilizados materiales tales como: pesa, tallímetro, cronómetro, silbato, estetoscopio, esfigmomanómetro, regla y cinta métrica.

Criterio de especialistas: Se aplicó como técnica la encuesta estructurada para validar los ejercicios físicos propuestos, participando en el mismo 7 especialistas, estos fueron escogidos atendiendo a su experiencia profesional como docentes, conocimientos e investigaciones realizadas sobre el tema. (Anexo 4)

Observación estructurada: Este método da la percepción directa sobre los sujetos en estudio, obtener información para la creación del diagnóstico inicial y en un segundo momento dar seguimiento sistemático del desarrollo de las actividades diseñadas en función de conocer los cambios que se producen en la muestra estudiada. Dicha metódica se llevó a cabo durante todo el tiempo que duró la investigación. (Anexo 5)

### **Técnicas estadísticas y procesamiento**

Para el análisis de los resultados se tabularon de forma manual los instrumentos aplicados y la técnica utilizada fue el cálculo porcentual.

Fue utilizado el paquete estadístico SPSS (StatisticPackage for Social Science, Chicago Illinois), Versión 20.0.

## **2.3. Análisis e interpretación de los resultados**

En este capítulo se hace un resumen de los resultados del diagnóstico inicial y final, así como la elaboración del plan de ejercicios físicos.

A continuación, se muestran algunos de los resultados obtenidos.

### **2.3.1. Análisis de los resultados del diagnóstico inicial**

Para darle cumplimiento al objetivo general de la investigación, se realizó un análisis de la información recogida en los diferentes instrumentos aplicados, según lo referido anteriormente se realizó un diagnóstico inicial sobre la Hipertensión Arterial, se consideró la aplicación de diferentes técnicas de investigación científica y sus resultados, entre ellas: análisis de documentos, cuestionario con especialistas de Cultura Física, Rehabilitación y Licenciados en Rehabilitación.

#### **Análisis de documentos**

Se emplearon las técnicas: búsqueda bibliográfica y documental que facilitó el manejo de la bibliografía y la aproximación a los referentes teóricos que sustentan el mantenimiento de la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores hipertensos, fueron analizados además tesis de maestría y doctorales, permitiendo la aplicación del plan de ejercicios.

Fueron examinadas 15 historias clínicas, las que se sometieron a un minucioso análisis arrojando que no existía proceso de atención a los adultos mayores hipertensos en función del mantenimiento de la fuerza de las extremidades superiores.

Descripción de la muestra por variables.

En la tabla 2 se refleja que la muestra está constituida por 15 adultos mayores hipertensos distribuidos en 4 grupos etarios que comprenden desde los 60 a 79 años. Se puede observar que el mayor grupo etario lo conforman los adultos mayores en las edades de 65 a 69 con un total de 6, para el 40% de la muestra, el 26.6% compuesto por los adultos mayores de 60 a 64 años, el 20% conformado por los adultos mayores de 70-74 años y el grupo etario más reducido de 75-79 años con un 13.4%. Al analizar el comportamiento del sexo se puede apreciar que existe un predominio del sexo femenino (66.7%) sobre el masculino (33.3%).

Tabla 2. *Distribución de la muestra según rango de edades y sexo*

Grupos Etarios	60 -64		65 - 69		70 - 74		75 – 79		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
<b>Femenino</b>	3	20	4	26.7	2	13.3	1	6.7	10	66.7
<b>Masculino</b>	1	6.7	2	13.3	1	6.7	1	6.7	5	33.3
<b>Total</b>	4	26.6	6	40	3	20	2	13.4	15	100

Fuente: Registro primario de estadística médica

Como puede observarse en la tabla 3, las mediciones realizadas muestran de forma general a 13 adultos mayores que representan el 86.6% evaluados como sobrepeso, 1 adulto mayor como obeso para un 6.7% y se mantiene solo 1 para un 6.7% con peso normal.

Tabla 3. *Clasificación del índice de masa corporal de la muestra al inicio de la investigación*

	Sexo	Edad	Peso Kg.	Talla cm	IMC	Clasificación Según IMC
1	F	64	61	153	26.06	Sobrepeso
2	F	61	63	154	26.58	Sobrepeso
3	F	63	64	156	26.33	Sobrepeso
4	M	60	68	157	27.64	Sobrepeso
5	F	66	66	158	26.50	Sobrepeso
6	F	65	72	164	26.86	Sobrepeso
7	F	67	68	160	26.56	Sobrepeso
8	F	68	71	157	27.73	Sobrepeso
9	M	67	74.	158	29.71	Sobrepeso
10	M	68	71	161	27.41	Sobrepeso
11	F	72	69	156	28.39	Sobrepeso
12	F	73	81	164	30.22	Obeso
13	M	71	74	164	27.61	Sobrepeso
14	F	77	82	166	29.81	Sobrepeso
15	M	76	66	167	23.74	Peso normal

Fuente: Mediciones realizadas

Tabla 4. *Comportamiento de la edad, talla, peso e IMC de la muestra al inicio de la investigación.*

	<b>Edad</b>	<b>Talla Cm</b>	<b>Peso Kg</b>	<b>IMC</b>	<b>Evaluación IMC</b>
<b>Media</b>	68.5	160	71	27.73	Sobrepeso
<b>Máx</b>	77	167	81	29.13	Sobrepeso
<b>Mín</b>	60	153	61	26.06	Sobrepeso

Fuente: Mediciones realizadas

En la tabla 4 se observa el comportamiento de la edad, talla, peso e índice de IMC según la muestra al inicio de la investigación. Una vez procesados los datos, arroja una edad media de la muestra de 68.5 años, lo cual indica que el grupo investigado debe trabajarse con sumo cuidado por la tendencia a surgir en este período de la vida enfermedades y lesiones propias de la edad. Muestra de lo anterior se observa al evaluar el comportamiento medio del índice de masa corporal, apoyado en el peso y la talla de los adultos mayores, donde existe una tendencia al sobrepeso con 27.73, indicando la posibilidad inmediata de poder iniciar síntomas de enfermedades crónicas no transmisibles y sus correspondientes complicaciones, de lo que se infiere la necesidad de práctica de actividad física y que los investigados interioricen la importancia de una alimentación adecuada.

Tabla 5. *Resultados cuantitativos del IMC y el peso por grupos etarios al inicio de la investigación*

<b>Grupos Etarios</b>	<b>60 -64</b>		<b>65 - 69</b>		<b>70 - 74</b>		<b>75 – 79</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Peso Kg</b>	<b>IMC</b>	<b>Peso Kg</b>	<b>IMC</b>	<b>Peso Kg</b>	<b>IMC</b>	<b>Peso Kg</b>	<b>IMC</b>
<b>Media</b>	64.5	26.98	70	28.10	75	29.30	74	26.77
<b>Máx</b>	68	27.64	66	29.71	81	30.22	82	29.81
<b>Mín</b>	61	26.33	74	26.50	69	28.39	66	23.74

Fuente: Mediciones realizadas

En la tabla 5 se observa el comportamiento del IMC y el peso por grupos etarios al inicio de la investigación, se aprecia que todos los grupos etarios presentan un elevado índice de masa corporal que tiende al sobrepeso, siendo el grupo de adultos mayores en las edades de 70-74 años el que alcanza los índices más elevados de la muestra con 29.81 de índice de masa corporal.

### **Resultados iniciales del test de condición física**

La batería de test validado para valorar la condición física de los adultos mayores de la investigación Senior Fitness Test (SFT) consta de siete pruebas y los resultados de la evaluación se procesaron sobre la base de las normas propuestas por (Escalante, 2015). (Anexos 6 y 7)

La prueba número uno, sentarse y levantarse en 30 segundos, permite evaluar la resistencia a la fuerza de los miembros inferiores. Muchos estudios muestran que el rendimiento en el test sentarse-levantarse de una silla correlaciona bastante bien con mediciones de fuerza de las extremidades inferiores en laboratorio y con otros indicadores de interés como la velocidad al caminar, la capacidad de subir escaleras o el equilibrio.

La prueba número dos, flexión de brazos con pesos en 30 segundos, evalúa la resistencia a la fuerza de los miembros superiores. Las mujeres utilizarán un peso de 3 libras y 5 libras los hombres, contabilizando el número de repeticiones durante 30 segundos. Este test resulta ser útil para detectar la disminución de fuerza esperada en relación con la edad.

La prueba número tres, levantarse, caminar 2,44 metros y volverse a sentar, es utilizada para evaluar la agilidad y el equilibrio dinámico. Estudios realizados indican que el rendimiento entre los test de ida y vuelta puede discriminar entre varios niveles funcionales en personas mayores y también es sensible a los cambios resultantes de un incremento en el nivel de actividad física.

En la prueba cuatro, flexión del tronco al frente (test de sentado-alcanzar el pie extendido), se evalúa la flexibilidad activa de los miembros inferiores y forma parte de numerosas baterías de pruebas para personas mayores de 60 años (Serantes, et al., 2019).

La prueba cinco, realizar dos minutos de marcha en el lugar, es utilizada para evaluar la resistencia aerobia. El mantenimiento de adecuados niveles de resistencia aeróbica tiene un efecto directo sobre la movilidad funcional de las personas.

La prueba seis, juntar las manos tras la espalda, es empleada para evaluar la flexibilidad activa. El test, modificado por (Rikli y Jones, 2001), para la valoración de la flexibilidad del tren superior en ancianos es una versión del Apleyscratch, test que ha sido utilizado durante años por terapeutas y médicos ortopédicos como una forma rápida de evaluar el rango de movimiento de los hombros en general.

La prueba siete, caminar seis minutos, es el principal test utilizado para evaluar la resistencia aerobia. Consiste en recorrer continuamente la mayor distancia posible durante un tiempo fijo de 6 minutos. Se ha demostrado que los test de caminar de duración corta (5 a 6 minutos) correlacionan bien con la resistencia cardiorrespiratoria en personas mayores con diferentes estados de salud.

En la tabla 6 se observa el comportamiento de dicho test según la muestra de adultos mayores al inicio de la investigación; apreciando en sus registros, valores disminuidos de la condición física en varios de los componentes del test, lo que acentúa la necesidad de aplicar acciones que eviten el descenso paulatino de estas cifras.

Tabla 6. *Comportamiento del test de condición física de la muestra al inicio de la investigación*

<b>Pruebas</b>	<b>Prueba Nro 1</b>	<b>Prueba Nro 2</b>	<b>Prueba Nro 3</b>	<b>Prueba Nro 4</b>	<b>Prueba Nro 5</b>	<b>Prueba Nro 6</b>	<b>Prueba Nro 7</b>
<b>Media</b>	7.5	6.5	9.35	-8	33.5	-9	265.5
<b>Máx</b>	11	9	11.5	-5	39	-7	301
<b>Mín</b>	4	4	7.2	-11	28	-11	230

Fuente: Test de condición física saludable

Tabla 7. *Resultado cuantitativo de la fuerza de brazos mediante el test de condición física saludable según los grupos etarios al inicio de la investigación.*

Grupos Etarios	60 -64	65 - 69	70 - 74	75 – 79
<b>Fuerza de brazos inicial</b>				
<b>Media</b>	9	8	5	4.5
<b>Máx</b>	11	10	6	5
<b>Mín</b>	7	6	4	4

Fuente: Test de condición física saludable

En la tabla número 7 se observa el comportamiento cuantitativo de la prueba correspondiente a la fuerza de las extremidades superiores del test de condición física saludable según los grupos etarios al inicio de la investigación, reflejando valores de regular. Las mayores dificultades se aprecian en el grupo etario de 75-79 años.

Tabla 8. *Resultado cualitativo de la fuerza de brazos mediante el test de condición física saludable según los grupos etarios al inicio de la investigación*

Grupos Etarios	60 -64	65 - 69	70 - 74	75 – 79
<b>Pruebas</b>	<b>No 2</b>	<b>No 2</b>	<b>No 2</b>	<b>No 2</b>
<b>Media</b>	R	R	R	R
<b>Máx</b>	MB	MB	R	R
<b>Mín</b>	R	R	R	R

Fuente: Test de condición física saludable

En la tabla 8 se observa la evaluación cualitativa de la prueba correspondiente a la fuerza de las extremidades superiores del test de condición física saludable según los grupos etarios al inicio de la investigación, reflejando las dificultades en los valores alcanzados, siendo evaluados de regular.

Los análisis anteriores brindaron la posibilidad de presentar el plan de ejercicios físicos.

### **2.3.2. Fundamentación del plan de ejercicios físicos**

La propuesta de solución de la presente investigación consiste en un plan de ejercicios físicos encaminados a mantener la capacidad física fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores hipertensos por la importancia que estas revisten en el

mantenimiento y mejoramiento de la salud del organismo humano y la contribución que puede realizar este grupo etario en el buen desarrollo y dinamismo de todas las actividades que se desarrollan en la comunidad.

Al abordar sobre el término plan Cerda (2003), plantea que: “*es un conjunto amplio de fines, objetivos, medios, instrumentos, metas, recursos, etc., para lograr el desarrollo de un área o de un sector más o menos amplio (país, región, provincia, comunidad).*” (p. 100).

El autor de esta investigación a partir de los criterios del autor anterior asume como plan: Es un documento que contiene un conjunto amplio de fines, objetivos, medios, instrumentos, metas, recursos, para un período dado y que tiene en cuenta las características, estructura, y funcionamiento del grupo poblacional al que va dirigido con actividades y acciones flexible que permiten modificaciones en su contenido, conforme lo determinen las circunstancias coyunturales.

La posición del investigador responde a un programa priorizado del INDER que tiene en cuenta lo que establece las Orientaciones Metodológicas del Programa de atención al adulto mayor (Cuba. INDER, 2018), las actividades que se proponen se realizan según la problemática planteada en la investigación y los resultados que se lograron con los instrumentos aplicados.

La propuesta de ejercicios físicos tiene como punto de partida aquellas actividades que aparecen en los programas para trabajar con el adulto mayor hipertenso, a las mismas se le incorporan elementos que permiten una mayor aceptación por parte de los adultos.

### **2.3.3. Diseño de la propuesta de ejercicios físicos para la incorporación del adulto mayor hipertenso a la actividad física**

Los ejercicios físicos que se seleccionaron han sido elaborados a partir las enfermedades asociadas a la (HTA) y las características individuales de cada uno de los pacientes hipertensos adultos mayores.

Objetivo General: Incrementar la capacidad física fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores hipertensos.

#### **Estructura del plan de ejercicios físicos**

El plan está estructurado por tres etapas: Familiarización, Desarrollo y Mantenimiento, las mismas se describen a continuación:

### **1ra etapa: Familiarización**

Objetivo: Evaluar inicialmente el déficit de la fuerza en las extremidades superiores de los sujetos, prepararlos para la carga que recibirán en la etapa siguiente y proporcionarle conocimientos básicos sobre su enfermedad.

Datos generales de esta etapa.

Duración: un mes.

Frecuencia: 3 veces por semanas.

Intensidad: 50-60% de la frecuencia cardiaca máxima.

Capacidad física a desarrollar: resistencia general, coordinación y amplitud articular.

Duración de la actividad física: 50-60 minutos.

Métodos utilizados en la etapa de aplicación: explicativo-demostrativo, repeticiones y continuo.

### **2da etapa: Desarrollo**

Objetivo: Aplicar los ejercicios del plan, así como adquirir una capacidad funcional que le permita reincorporarse a su vida social.

Datos generales de esta etapa.

- Duración: cuatro meses.
- Frecuencia: 3 veces por semanas
- Intensidad: 60-70% de la frecuencia cardiaca máxima.
- Capacidad física a desarrollar: resistencia general, fuerza a la resistencia, coordinación y amplitud articular.

Duración de la actividad física: 50-60 minutos.

- Métodos utilizados en la etapa: explicativo-demostrativo, repeticiones y continuo.

Indicaciones metodológicas para la puesta en práctica de los ejercicios:

- Trabajar con cargas generalmente pequeñas y realizando repeticiones numerosas, normalmente hasta 15.
- Cuando se trabaja contra resistencia se recomienda trabajar de manera dinámica.

- Los ejercicios deben realizarse de manera rítmica, a una velocidad entre moderada y lenta, trabajando en todo el arco articular siempre y cuando no se produzcan molestias ni dolor y si eso sucediese deberá ser sustituido por otro similar que proteja la articulación en cuestión.
- La realización de estos ejercicios debe ser supervisado y controlado para evitar malas ejecuciones que puedan provocar lesión y al mismo tiempo sea posible que el adulto mayor obtenga constantemente información sobre la ejecución para lograr los efectos deseados.
- El incremento de la intensidad de trabajo se logra aumentando primero el número de series y por último el peso con el que se trabaja.

### **Ejercicios de fuerza para las extremidades superiores:**

Levantar los brazos hasta la altura de los hombros

Objetivo: Fortalecer los músculos del hombro.

Metodología:

Sentados en una silla

- Poner los pies apoyados en el suelo, los pies paralelos a los hombros
- Sostener las pesas de mano con los brazos extendidos hacia abajo, a ambos lados del cuerpo, con las palmas de las manos hacia adentro
- Tomar tres segundos para levantar los brazos, hasta que estén paralelos al suelo.
- Mantener esta posición por un segundo y luego bajarlas hacia los lados.
- Lentamente baje los brazos.
- Pausa. Repetir de ocho a diez veces. Descansar, volver a repetir entre ocho a diez veces.

A medida que va progresando, use pesas más pesadas y alterne los brazos hasta que pueda levantar las pesas cómodamente con ambos brazos.

### **Levantamiento frontal de brazo**

- De pie, con las piernas separadas y los pies alineados con los hombros.
- Sostener las pesas de mano con los brazos extendidos hacia abajo, a ambos lados del cuerpo, con las palmas de la mano hacia atrás.

- Mantener los brazos extendidos y exhalar mientras levanta ambos brazos hacia el frente, hasta alcanzar la altura de los hombros.
- Mantener la posición por 1 segundo.
- Inhalar mientras baja lentamente los brazos.
- Repetir de 10 a 15 veces.
- Pausa; luego repetir de 10 a 15 veces más.

A medida que va progresando, usar pesas más pesadas y alternar los brazos hasta que pueda levantarlas cómodamente con ambos brazos.

### **Levantamiento de los brazos arriba de la cabeza**

Metodología:

- De pie o sentado en una silla firme que no tenga brazos.
- Mantener los pies planos sobre el piso, separados y alineados con los hombros.
- Sostener las pesas a los lados del cuerpo y a la altura de los hombros, con las palmas de las manos hacia atrás. Inhalar lentamente.
- Exhalar lentamente mientras levanta ambos brazos arriba de la cabeza, manteniéndolos ligeramente flexionados.
- Mantener la posición por un segundo.
- Inhalar mientras baja lentamente los brazos.
- Repetir de 10 a 15 veces.
- Pausa; luego repetir de 10 a 15 veces más.

A medida que va progresando, usar pesas más pesadas y alternar los brazos hasta que pueda levantarlas cómodamente con ambos brazos.

### **Ejercicios de Bíceps**

Metodología:

- De pie o sentado en una silla con piernas separadas y los pies alineados con los hombros.
- Sostener las pesas hacia abajo a los lados del cuerpo, con las palmas de las manos hacia adelante. Inhalar lentamente.

- Exhalar mientras flexiona lentamente los brazos y levanta las pesas hacia el pecho. Mantener los brazos a los lados del cuerpo.
- Mantener la posición por un segundo.
- . Inhalar mientras baja lentamente los brazos.
- Repetir de 10 a 15 veces.
- Pausa; luego repetir de 10 a 15 veces más.

#### **Variante de ejercicio.**

- Parado, piernas ligeramente separadas. Brazo izquierdo flexionado hasta el pecho.
- El brazo derecho coloca la mano en el codo izquierdo que servirá de apoyo al sostener el peso.
- Realizar (1) extensión hacia abajo.
- Repetir de 5 a 8 veces.
- Luego realizar la misma metodología para el otro brazo.

#### **Ejercicios del Tríceps**

Metodología:

- Parado o sentado en una silla.
- Brazos extendidos arriba con agarre del peso en ambas manos.
- Palmas hacia atrás.
- Realizar (1) flexión del antebrazo hacia los hombros (2) Extender.
- Repetir de 2 a 3 veces

#### **Ejercicios del antebrazo**

Metodología:

- Colocar antebrazo en el brazo de una silla firme con la mano situada fuera del borde del brazo de la silla.
- Sostener la pesa con la palma de la mano hacia arriba.
- Flexionar la mano lentamente hacia arriba y hacia abajo.
- Repetir de 10 a 15 veces.
- Repetir con la otra mano de 10 a 15 veces.

### **3ra etapa: Mantenimiento**

Objetivo: Evaluar los resultados finales y comparar con los iniciales.

Datos generales de esta etapa.

- Duración: un mes.
- Duración de la actividad: 50-60 minutos.
- Métodos utilizados en la etapa: explicativo-demostrativo.

#### **2.4. Validación del plan de ejercicios físicos por los especialistas**

En este trabajo se utilizó para la validación del plan de ejercicios físicos el criterio de especialistas, según diferentes autores, este proceso se realiza mediante diferentes etapas que a continuación se dan a conocer:

Etapas y tareas del proceso de validación

Primera etapa: Selección de los especialistas.

Segunda etapa: Elaboración y aplicación de la encuesta.

Tercera etapa: Procesamiento de los resultados de la encuesta.

Para transmitir una valoración de la propuesta de ejercicios físicos se tuvo en cuenta los siguientes criterios para la selección de los especialistas:

- Años de experiencia como profesores y buenos resultados durante su trayectoria laboral.
- Idoneidad en el INDER.
- Creatividad en la impartición de sus clases.
- Disposición para participar en la validación.
- Capacidad de análisis y pensamiento lógico.
- Espíritu colectivista y autocrítico.

Al elegir los especialistas según estas características se propicia la obtención de resultados con calidad, junto a otros aspectos propios de ellos como son: sinceridad, honestidad, seriedad y otras cualidades en este sentido, que hace que las opiniones que brinden sean confiables y válidas para el objetivo que se quiere lograr con la aplicación del método.

El grupo de especialistas, integrado por 7 personas, quedó conformado por: (1) Máster en

Actividad Física en la comunidad, (1) metodólogo de recreación del INDER con experiencia y con dominio en la actividad, (2) metodólogos de Cultura Física, (1) licenciado en Cultura Física con experiencia y con dominio del trabajo con el adulto mayor, el médico y enfermera de la familia.

Aplicación de los instrumentos a los especialistas

Se planificaron y ejecutaron dos sesiones de trabajo con los especialistas, con una duración de 45 minutos cada una. En la primera sesión, se les explicó el propósito de la investigación y se le dio la posibilidad de que conocieran en qué consistía la propuesta de ejercicios físicos y el objetivo que perseguía. Después, le fue dirigida una encuesta (Anexo 4) con el objetivo que ofrecieran su opinión fundamentada sobre la validez de los ejercicios físicos propuestos que constituye el resultado principal de este estudio. La encuesta fue elaborada sobre la base de los siguientes indicadores:

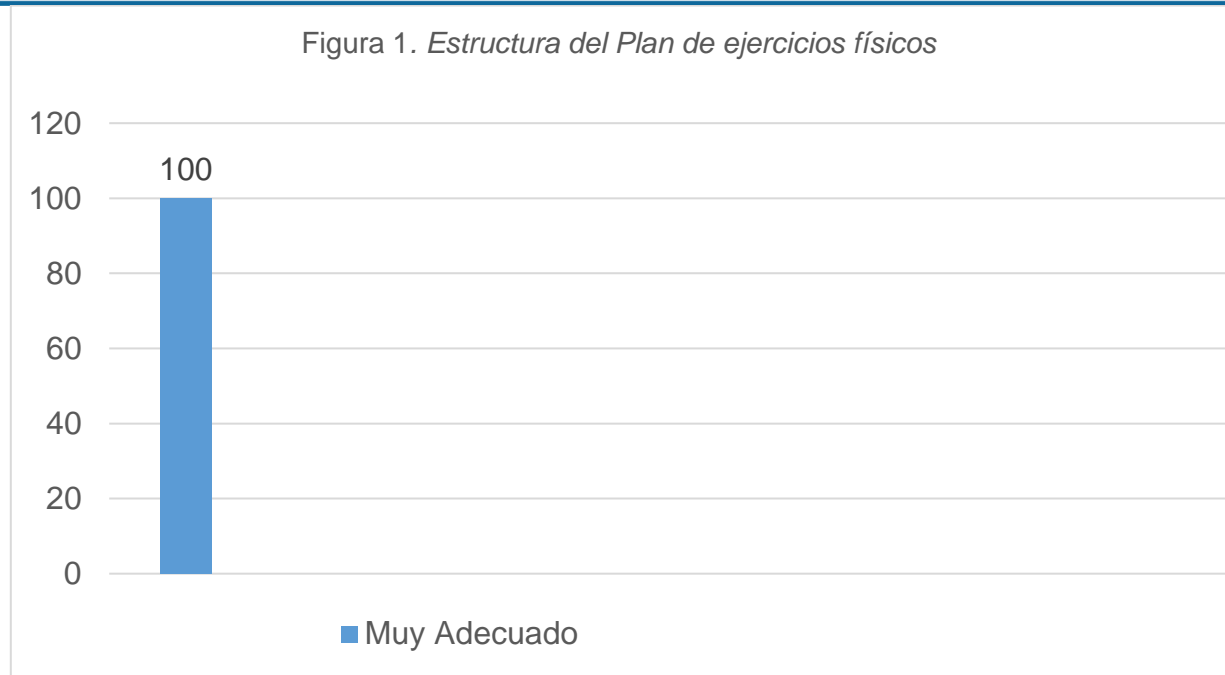
- Estructura.
- Contenidos
- Novedad y actualidad
- Factibilidad

Todo el proceso fue evaluado asignándole a cada indicador las evaluaciones de, (MA) Muy adecuado, (A) Adecuado, (PA) Poco adecuado.

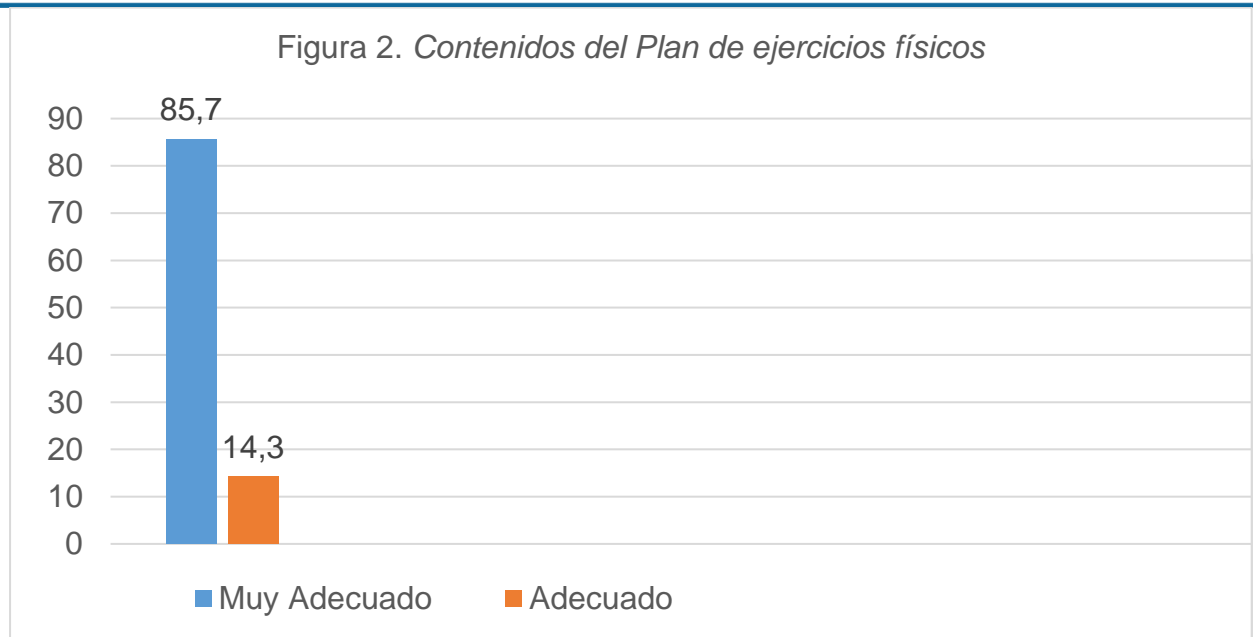
#### **2.4.1. Análisis de los resultados del método Criterio de especialistas**

Los criterios de la encuesta a los especialistas arrojaron los resultados siguientes:

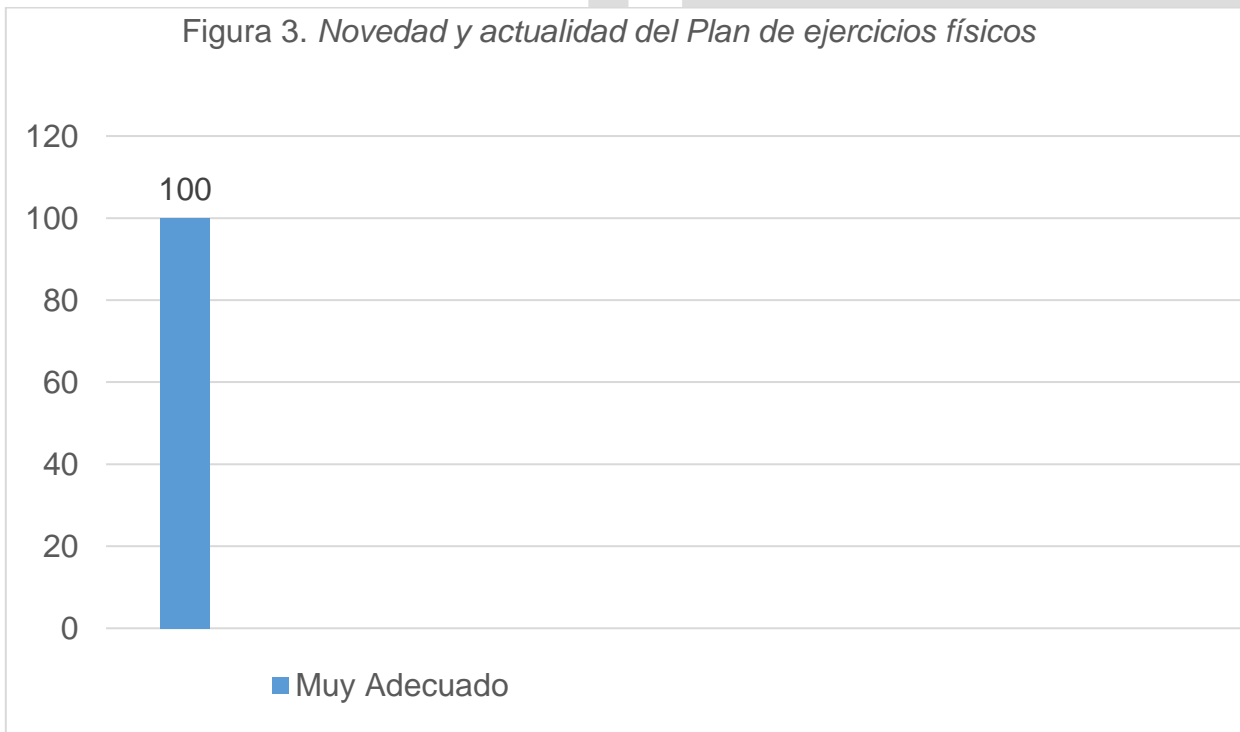
En los diferentes indicadores los especialistas emitieron su evaluación donde en el primero el 100% evaluaron de muy adecuado la estructura del plan de ejercicios físicos propuesto, los mismos refieren que las etapas y acciones diseñadas responden a los propósitos del plan de ejercicios físicos y tiene implícitos todos los aspectos organizativos para su control y evaluación. (Figura 1)



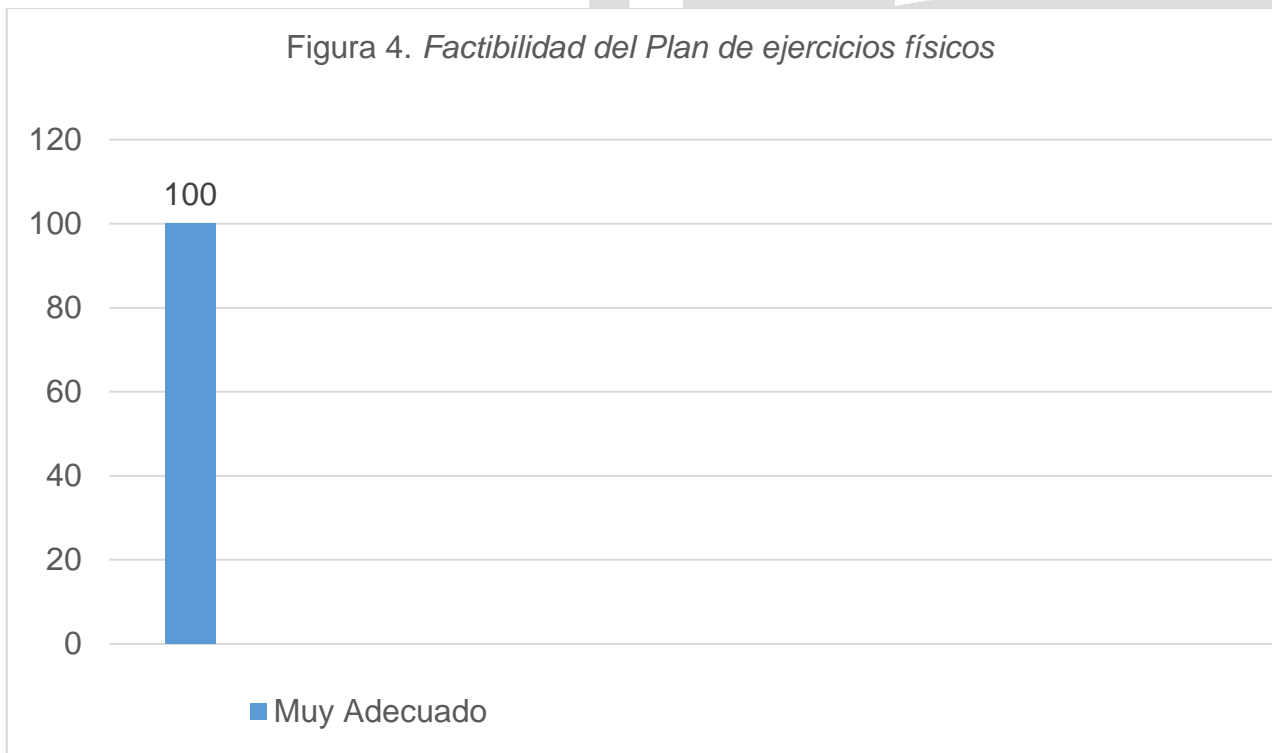
En el indicador relacionado con los contenidos del plan de ejercicios físicos propuesto, 6 de los especialistas lo evalúan de muy adecuado (85.7%), considerando que el tiempo de duración, la frecuencia de realización de los ejercicios, así como la intensidad de los mismos es la correcta y lo consideran efectivo para la dirección del trabajo con el adulto mayor hipertenso, 1 especialista (14.3%) lo evalúa como adecuado. (Figura 2)



En cuanto a la novedad y actualidad, el 100% lo evalúa de muy adecuado por la contribución del plan de ejercicios físicos al perfeccionamiento de la labor que se desarrolla con los adultos mayores en la comunidad y la preparación que propicia desde el punto de vista práctico. (Figura 3)



Resulta necesario destacar con relación a la factibilidad de la propuesta de ejercicios físicos los especialistas que evaluaron de muy adecuado este aspecto, fueron los 7 entrevistados (100%), consideran que posee aplicabilidad para la población a la que va dirigido y los ejercicios físicos se ajustan a las características individuales de cada uno de los adultos mayores hipertensos para incrementar la fuerza en las extremidades superiores. (Figura 4)



De forma general, estos resultados dan muestras de la validez de la propuesta de ejercicios físicos diseñada en la comunidad, conllevando a mejoras en la calidad de vida de los adultos mayores.

#### **2.4.2. Criterios emitidos a favor de la propuesta por los especialistas**

- Reconocen que la propuesta de ejercicios físicos contribuye a resolver una necesidad del adulto mayor hipertenso.
- Los ejercicios físicos están claramente concebidos y se corresponden con el diagnóstico realizado.

- Los ejercicios físicos tienen rigor científico, están actualizados y contribuyen a la actitud positiva hacia los mismos e integración del adulto mayor hipertenso.
- Surge para resolver un problema existente en el asentamiento “El Naranja”, pues responde a los intereses y necesidades del adulto mayor.

A partir de todos los criterios, los especialistas consideran que el Programa tiene utilidad y pertinencia, por lo que puede ser aplicado en la práctica.

## 2.5. Resultados de la aplicación del plan de ejercicios físicos

Tabla 9. *Clasificación del índice de masa corporal de la muestra al final de la investigación*

	Sexo	Edad	Peso Kg.	Talla cm	IMC	Clasificación según IMC
1	F	64	57	153	24.35	Peso normal
2	F	61	60	154	25.30	Sobrepeso
3	F	63	62	156	25.48	Sobrepeso
4	M	60	61	157	24.75	Peso normal
5	F	66	65	158	26.04	Sobrepeso
6	F	65	68	164	25.28	Sobrepeso
7	F	67	67	160	26.17	Sobrepeso
8	F	68	71	157	28.81	Sobrepeso
9	M	67	72	158	28.84	Sobrepeso
10	M	68	70	161	27.0	Sobrepeso
11	F	72	67	156	27.53	Sobrepeso
12	F	73	79	164	29.37	Sobrepeso
13	M	71	68	164	25.28	Sobrepeso
14	F	77	81	166	29.40	Sobrepeso
15	M	76	64	167	22.95	Peso normal

Fuente: Mediciones realizadas

En la tabla 9 se muestra la clasificación del índice de masa corporal de la muestra después de aplicado el plan de ejercicios físicos, se puede apreciar que existe una reducción del índice de masa corporal con relación a las mediciones realizadas al inicio de la investigación.

Tabla 10. *Resultados cuantitativos del IMC y el peso por grupos etarios al final de la investigación*

Grupos Etarios	60 -64		65 - 69		70 - 74		75 – 79	
Indicador	Peso Kg	IMC	Peso Kg	IMC	Peso Kg	IMC	Peso Kg	IMC
<b>IMC Final</b>								
<b>Media</b>	62	24.91	67	27.06	72	27.32	76.5	26.17
<b>Máx</b>	64	25.48	68	28.84	73	29.37	76	29.40
<b>Mín</b>	60	24.35	66	25.28	71	25.28	77	22.95

Fuente: Mediciones realizadas

Al realizar el análisis de la tabla número 10 se observa el comportamiento del peso corporal y el índice de masa corporal según la distribución por grupos etarios al final de la investigación. El grupo etario de 60 a 64 años muestra una reducción marcada entre los rangos de edades evaluados con una media de 62 kg de peso y 24.91 de índice de masa corporal respectivamente. El resto de los grupos de edades, aunque sus resultados son superiores al grupo etario de 60 a 64 muestran una tendencia a la reducción progresiva. Lo anterior refleja la acción de la actividad física dosificada sobre la salud en el adulto mayor.

Tabla 11. *Resultado cualitativo del del IMC según la distribución por grupos etarios al final de la investigación.*

Grupos Etarios	60 -64	65 - 69	70 - 74	75 - 79
<b>Variable</b>	<b>IMC</b>			
Media Inicial	Sobrepeso	Sobrepeso	Sobrepeso	Sobrepeso
Media Final	Peso normal	Sobrepeso	Sobrepeso	Sobrepeso

Fuente: Mediciones realizadas

En la tabla 11 se observa la evaluación cualitativa del índice de masa corporal según la distribución por grupos etarios al final de la investigación; lo que manifiesta con claridad que independientemente de la disminución cuantitativa de los valores, aun la muestra posee una tendencia al sobrepeso.

En la tabla 12 se observa el comportamiento de dicho test según la muestra de adultos mayores al final de la investigación; apreciando en sus registros, valores superiores de la condición física en todos los componentes del test.

Tabla 12. *Comportamiento del test de condición física de la muestra al final de la investigación*

<b>Pruebas</b>	<b>Prueba Nro 1</b>	<b>Prueba Nro 2</b>	<b>Prueba Nro 3</b>	<b>Prueba Nro 4</b>	<b>Prueba Nro 5</b>	<b>Prueba Nro 6</b>	<b>Prueba Nro 7</b>
<b>Media</b>	13	15.5	6.95	-4.5	53	-6	343
<b>Máx</b>	17	21	7.8	-7	64	-8	391
<b>Mín</b>	9	10	6.1	-2	42	-4	295

Fuente: Test de condición física saludable

Tabla 13. *Resultado cuantitativo de la fuerza de brazos mediante el test de condición física saludable según los grupos etarios al final de la investigación.*

<b>Grupos Etarios</b>	<b>60 -64</b>	<b>65 - 69</b>	<b>70 - 74</b>	<b>75 – 79</b>
<b>Fuerza de brazos final</b>				
<b>Media</b>	16	14.5	12	10.5
<b>Máx</b>	21	19	14	13
<b>Mín</b>	11	10	10	8

Fuente: Test de condición física saludable

En la tabla 13 se observa el comportamiento cuantitativo de la prueba correspondiente a la fuerza de las extremidades superiores del test de condición física saludable según los grupos etarios al final de la investigación, reflejando valores superiores a los alcanzados 6 meses antes cuando se daban los primeros pasos en la investigación. Como era de esperar la estabilidad en los resultados lo alcanza el grupo etario de 60-64 años. La fuerza de brazos tuvo un incremento en el número de repeticiones destacando los dos primeros grupos que superaron las 14 repeticiones.

Tabla 14. *Resultado cualitativo de la fuerza de brazos mediante el test de condición física saludable según los grupos etarios al final de la investigación*

<b>Grupos Etarios</b>	<b>60 -64</b>	<b>65 - 69</b>	<b>70 - 74</b>	<b>75 – 79</b>
<b>Pruebas</b>	<b>No 2</b>	<b>No 2</b>	<b>No 2</b>	<b>No 2</b>
<b>Media</b>	B	B	B	B
<b>Máx</b>	MB	MB	B	B
<b>Mín</b>	MB	MB	MB	MB

Fuente: Test de condición física saludable

En la tabla 14 se observa la evaluación cualitativa de prueba correspondiente a la fuerza de las extremidades superiores del test de condición física saludable según los grupos etarios al final de la investigación, reflejando una estabilidad en los valores alcanzados, siendo evaluados de Bien. Sería oportuno destacar que independientemente que todos los valores cualitativos son evaluados de Bien, los grupos de 60 a 64 años y 65 a 69 registran resultados muy superiores a los demás.

## **2.6. Resultados de la observación externa y estructurada**

Como parte del diagnóstico, además, se realizó la observación (externa y estructurada) a los participantes a 12 clases impartidas (Anexo 5), con el objetivo de visualizar el comportamiento en la ejecución de las actividades y comprobar la efectividad de la actividad, así como el estado funcional del practicante, las que dieron como resultado que: El 83% de los adultos mayores hipertensos participan activamente en las actividades planificadas, donde se observa que las clases se desarrollan de forma creativa y dinámica observándose interés por parte de los adultos mayores por la realización de los ejercicios y el 17% participan en ocasiones activamente en las actividades planificadas.

El 79% asiste temprano a las actividades planificadas observándose que están motivados por las actividades que se desarrollan en la clase para el mantenimiento de la fuerza en las extremidades superiores, el otro 21% en ocasiones llega temprano a las actividades planificadas.

---

El 70% se sienten satisfechos en la realización de las actividades convocadas, el 30% demuestra que en ocasiones se sienten satisfechos en la realización de las actividades realizadas.

El 95% permanecen más de la mitad del tiempo que dura la realización de los ejercicios y en el 5% restante permanecen poco tiempo en la realización de los ejercicios físicos.

---

### 3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 3.1. Conclusiones

Después de concluido el proceso de investigación se arribaron a las siguientes conclusiones:

- Los fundamentos teóricos que sustentan el estudio sobre la capacidad física fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores hipertensos en Cuba y en el mundo evidencian la importancia de los ejercicios físicos como pilares fundamentales para el tratamiento de esta enfermedad.
- El estudio confirma que con la aplicación de un plan de ejercicios físicos se mejora la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores hipertensos.
- El diagnóstico inicial permitió conocer las insuficiencias que presentan los adultos mayores hipertensos, en cuanto a la disminución progresiva de la fuerza en las extremidades superiores.
- El plan de ejercicios físicos fue elaborado a partir de las enfermedades asociadas a la Hipertensión Arterial, las características individuales de cada uno de los adultos mayores y está constituido por diferentes tipos de ejercicios físicos para mejorar la fuerza en las extremidades superiores.
- La valoración del plan de ejercicios físicos se realizó mediante el criterio de los especialistas seleccionados, los cuales lo evaluaron de adecuado en su estructura y demás componentes.
- El plan de ejercicios físicos aplicado demostró las modificaciones que se observaron en el comportamiento de la fuerza, arrojando resultados favorables en los sujetos estudiados.

### 3.2. Recomendaciones

- Dar continuidad al proceso de atención a los adultos estudiados, así como incorporar ejercicios que permitan fomentar otras capacidades que en el diagnóstico se encontraban ligeramente disminuidas.
- Socializar el Programa de ejercicios físicos a los Círculos de Abuelos donde se identifiquen adultos mayores hipertensos con disminución de la fuerza en las extremidades superiores.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acera, M. (2015). *Conociendo las etapas de la tercera edad*.  
[https://www.deustosalud.com/blog/teleasistenciadependencia/conociendo\\_etapas-tercera-edad](https://www.deustosalud.com/blog/teleasistenciadependencia/conociendo_etapas-tercera-edad)
- Aguado, X. (2003). *Eficacia y Técnica Deportiva*. Paidotribo.
- Alomoto, A., Calero, S., & Vaca, M. (2018). Intervención con actividad físico-recreativa para la ansiedad y la depresión en el adulto mayor. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(1), 47-56.  
<https://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/95>
- Álvarez, E. & Alud, A. (2018). La actividad física y sus beneficios físicos como estrategia de inclusión social del adulto mayor. *Revista Inclusión y Desarrollo*, 5(1), 23-36.  
<https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.5.1.2018.23-36>
- Alvarado, A. M., & Salazar, A. M. (2014). Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos*, 25(2), 57-62. <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2014000200002>
- Borde, R., Hortobágyi, T., & Granacher, U. (2015). Dose-Response Relationships of Resistance Training in Healthy Old Adults: A Systematic Review and MetaAnalysis. *Sports medicine* (Auckland, N.Z.), 45(12), 1693-1720.  
<https://doi.org/10.1007/s40279-015-0385-9>
- Buitrago, L.M, Sáenz, A.M, Cardona, A.M, Ruiz, L.Y, Vargas, D.M, Cobo-Mejí, E. A, Ochoa, M.E & Sandoval-Cuellar, C. (2015). Cualidades físicas del adulto mayor activo de la ciudad de Tunja. *Revista de investigación en salud*. 3(1), 33-49.
- Cadore, E. L., Casas-Herrero, A., Zambom-Ferraresi, F., Idoate, F., Millor, N., Gómez, M., Rodríguez-Mañas, L., & Izquierdo, M. (2014). Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians. *Age (Dordrecht, Netherlands)*, 36(2), 773–785. <https://doi.org/10.1007/s11357-013-9586-z>
- Calero, S., Díaz, T., Caiza, M., Rodríguez, A., & Ana Luiza, E. (2016). Influencia de las actividades físico-recreativas en la autoestima del adulto mayor. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 35(4), 366-374.

---

[https://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086403002016000400007 &script=sci\\_arttext & tlng=pt](https://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086403002016000400007&script=sci_arttext&tlng=pt)

- Casals, C., Suárez, E., Estébanez, M., Aguilar, M., Jiménez, M., & Vázquez, M. (2017). Relación entre calidad de vida, actividad física, alimentación y control glucémico con la sarcopenia de adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Nutrición Hospitalaria*, 34(5), 1198-1204. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1070>
- Suárez, G.J., Palacios, P.C., Posligua, A., Guadalupe, M.E., Espinoza, F.A, & Ventura, I.W. (2018). Diagnóstico del nivel de actividad física en adultos mayores hipertensos del hospital “León Becerra”. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(4), 1-9.
- Chalapud, L., & Escobar, A. (2017). Actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor. *Revista Universidad y Salud*, 19(1), 94-101. <https://dx.doi.org/10.22267/rus.171901.73>
- Ceballos, O., Álvarez, J., & Medina, R. (2012). *Actividad física y calidad de vida en adultos mayores*. <https://eprints.uanl.mx/4476/1/Capitulos%20de%20libro.pdf>
- Cerda, H. (2003). *Cómo elaborar proyectos: Diseño, ejecución y evaluación de proyectos sociales y educativos*. (4a. ed). Magisterio.
- Cuba. Dirección Provincial de Salud. (2023). Registro *Estadístico Primario de la Dirección Provincial de Salud de Cienfuegos*. DPS
- Cuba. INDER. (2018). *Orientaciones Metodológicas para el trabajo en el Programa del Adulto Mayor de los técnicos de Cultura Física*. Documento Digital.
- Cuba. MINSAP. (2016). *Programa Nacional para la Prevención, Diagnóstico, Evaluación y Control de la Hipertensión Arterial*. MINSAP
- Cuba. MINSAP. (2010). *Programa Nacional de Hipertensión Arterial*. Ciencias Médicas. MINSAP
- Cuba. ONEI. (2018). *Anuario Estadístico de Cuba*. ONEI
- Dantas, E. H. (2002). La preponderancia de la disminución de la movilidad articular y de la elasticidad muscular en la pérdida de la flexibilidad en el envejecimiento. *Fitness & Performance Journal*, 1(3), 12-20.

- Dillon, J. (2018). *La cuarta edad: el desafío de rediseñar la vida más allá de los 80 años*. *Infobae*. <https://www.infobae.com/tendencias/2018/04/20/la-cuarta-edad-eldesafio-de-redisenar-la-vida-mas-alla-de-los-80-anos/>
- Escalante, L. (2015). *Evaluación de la condición física en adultos mayores practicantes sistemáticos*. (Tesis Doctoral). Universidad de Ciencias de la Cultura Física “Manuel Fajardo”.
- Esmeraldas, E. E., Falcones, M. R., Vásquez, M. G., & Solórzano, J. A. (2019). El envejecimiento del adulto mayor y sus principales características. *Recimundo*, 3(1), 58-74. <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/357>
- Espinosa, A. (2006). Aspectos demográficos y Epidemiológicos del envejecimiento. En: Rocabruno Mederos TC. Temas de Gerontogeriatría. *Revista Finlay*, 15-26.
- Estévez Cullell, M., Arroyo Mendoza, M., & González Terry, C. (2004). *La investigación científica en la Actividad Física y el deporte: Su Metodología*.: Deportes.
- E.U. OPS. (2017). *La salud en las Américas*. <https://www.paho.org/salud.es>
- Fonseca Castillo, M. M. (2009). *Actividad física en el envejecimiento*. Edeportes.
- Fragala, M. S., Cadore, E. L., Dorgo, S., Izquierdo, M., Kraemer, W. J., Peterson, M. D., & Ryan, E. D. (2019). *Resistance Training for Older Adults: Position Statement from the National Strength and Conditioning*.
- Fundación Española del Corazón. (2012). *Falta de ejercicio-Sedentarismo*. <https://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgocardiovascular/faltaejercicio-sedentarismo.html>
- González, Y. (2020). *Rehabilitación del adulto mayor con accidente cerebrovascular*. (Tesis de Maestría). Universidad de Pinar del Río.
- Hechavarría, A., Sobrado, C., & Ramos, J. (2019). Las actividades físico- recreativas y sociales, alternativas de inclusión social para los adultos mayores. *Olimpia*, 16(56), 158-167.
- Hernández, K., Pérez, M., Arias, P. (2017). La actividad física reduce el riesgo de muerte en pacientes con hipertensión. *Revista internacional de Ciencia de la Salud*, 14(1), 91-100.

- Jiménez, Y., Núñez, M., & Coto, E. (2013). La actividad física para el adulto mayor en el medio natural. *Intersedes*, 14(27), 168-181.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66627452009>
- Karavirta, L., Häkkinen, A., Sillanpää, E., García-López, D., Kauhanen, A., Haapasaari, A., Alen, M., Pakarinen, A., Kraemer, W. J., Izquierdo, M., Gorostiaga, E., & Häkkinen, K. (2011). Effects of combined endurance and strength training on muscle strength, power and hypertrophy in 40-67-yearold men. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 21(3), 402-411.  
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01059.x>
- Ladrón de Guevara, L., Balbuena, & E., Corona, O. (2021). Propuesta de ejercicios físicos para mejorar la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores. *Innovación Tecnológica*, 27(1), 1-8.  
<https://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/442/4422091012/index.html>
- Mancilla, E. Valenzuela, H. & Escobar, C. (2015). Rendimiento en Equilibrio Estático y Dinámico en adultos mayores. *Revista Médica de Chile*, (143), 39-46.  
<https://www.researchgate.net/publication/274140423>
- Martínez, T., González, C., Castellón, G., & González, B. (2018). El envejecimiento, la vejez y la calidad de vida: ¿éxito o dificultad? *Revista Finlay*, 8(1), 59-65.  
<https://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/569>
- Méndez, B., & Matos, J. (2017). *Círculos de abuelos cumplieron 30 años de fundados*.  
<https://www.jit.cu/NewsDetails.aspx?idnoticia=40140>
- Matos, D. M. (2016). *Evolución de la flexibilidad funcional en Mayores de 65 años*. (Tesis Doctoral). Departamento de Educación Física, Deporte y Motricidad Humana. Universidad Autónoma de Madrid.
- Noa, B. M., Vila, J. M., & de la Torre, Y. (2019). La actividad física en la promoción para la salud: Garantía de un envejecimiento saludable. *Investigaciones Médicoquirúrgicas*, 111(Supl. 1), 146-183.  
<https://revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/461>

- Orozco, R., & Molina, R. (2002). Actividad física, recreación y salud en el adulto mayor. *Inter Sedes*, 3(4), 63-71. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66630407>
- Peña, E.V., Matarama, M., Llanio, R., Muñiz, P., Quintana, C., & Hernández, R. (2017). *Medicina Interna. Manual de Diagnóstico y Tratamiento*. (2a. ed.). Ciencias Médicas.
- Pérez, J., & Abellán, A. (2018). Envejecimiento demográfico y vejez en España. *Panorama Social*, 28, 11-47.
- Quino, A., & Chacón, M. (2018). Capacidad funcional relacionada con actividad física del adulto mayor en Tunja, Colombia. *Horizonte sanitario*, 17(1), 59-68.
- Ramos, A.M., Yordi, M., & Miranda, M. A. (2016). El envejecimiento activo: Importancia de su promoción para sociedades envejecidas. *Rev. Arch Med Camagüey*, 20(3), 330-337. [https://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttex&pid=S1025-02552018000300014](https://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttex&pid=S1025-02552018000300014)
- Rico, M. G., Oliva, D., & Vega, G. (2018). Envejecimiento: Algunas teorías y consideraciones genéticas, epigenéticas y ambientales. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 56(3), 287-294. [https://www.revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista\\_medica/article/view/825](https://www.revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/825)
- Rikli, R., & Jones, C. (2001). *Senior Fitness Tests Manual*. <https://www.portaldeportivo.cu/>
- Roa, R. M. (2017). *Importancia del ejercicio físico en el adulto mayor*. INDER.
- Robinson, J. (2016). *Tercera Edad y actividad física*. Mirador. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2007-74592018000100059&lng=es&nrm=iso](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2007-74592018000100059&lng=es&nrm=iso)
- Román, I. (2011). *Ejercitación de fuerza para la tercera edad*. Deportes.
- Sánchez, P. (2015). La fuerza en el deporte. *Mundo Entrenamiento*.
- Sánchez, J. L., Calvo, J. I., & Sánchez, J. L. (2018). Efectos del ejercicio físico moderado sobre la cognición en adultos mayores de 60 años. *Revista de Neurología*, 66(7), 230-236. <https://www.neurologia.com/articulo/2017449>

- Sánchez, P. (2002). Beneficios percibidos y adherencia a un programa de actividad física gerontológica. *Lecturas: Educación Física y Deportes. Revista Digital*, 8(52), 1. <https://www.efdeportes.com/efd52/geront.htm>
- Santos, T. (2017). *Importancia del ejercicio físico en el adulto mayor*. (Tesis de Grado). Universidad de La Habana.
- Sariego, M. A., Perón, I., Solís, L., Díaz, A.M., Turiño, N., & Menéndez, F.M. (2014). *Estrategia de intervención educativa para elevar el conocimiento sobre Círculo de Abuelos en consultorios del Médico de la Familia*. <https://www.efdeportes.com>
- Serantes., A., Dules, R. S. & Pérez, L. A. (2019). Diagnóstico integrador de la condición física. Gestión cardinal para practicar actividades físicas con adultos mayores. *Universidad & Ciencia*, 8(1). <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/1133>
- Shaw, B. S., Shaw, I., & Brown, G. A. (2015). Resistance exercise is medicine: Strength training in health promotion and rehabilitation. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 22(8), 1759-1779. <https://doi.org/10.12968/ijtr.2015.22.8.385>
- Steib, S., Schoene, D., & Pfeifer, K. (2010). Dose-response relationship of resistance training in older adults: a meta-analysis. *Medicine and science in sports and exercise*, 42(5), 902-914. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181c34465>
- Suiza. OMS. (2023). *Hipertensión*. <https://www.paho.org>
- Suiza. OMS. (2020). *La actividad física en los adultos mayores*.
- Suiza. OMS. (2019). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/physical-activity>
- Suiza. OMS. (2018). *Informe sobre la Salud en el Mundo. Reducir los Riesgos y promover una vida sana*.
- Suiza. OMS. (2018). Informe Mundial sobre *Caídas*. <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/falls>
- Suiza. OMS. (2015). *Informe Mundial y Envejecimiento*. <https://www.who.int/ageing/publications/world.report.es>

- 
- Suiza. OMS. (2015). *Informe sobre el Envejecimiento y la Salud*.  
[https://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186466/1/9789240694873\\_spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186466/1/9789240694873_spa.pdf)
- Syed-Abdul, M. (2021). Benefits of Resistance Training in Older Adults. *Current aging science*, 14(1), 5-9. <https://doi.org/10.2174/1874609813999201110192221>
- Vaca, M.R., Ronal, M.V., Cosme, F.D., Mena, F.M., Yandún, S.V., & Realpe, Z.E. (2017). Estudio comparativo de las capacidades físicas del adulto mayor: rango etario vs actividad física. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Universidad Técnica del Norte. Facultad de Educación, Ciencia y tecnología. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(1).
- Valdés, Y., Calderón, Y., Carmenate, Y., Tejera, J., & Bermúdez, M. (2020). Condición física funcional en adultos mayores hipertensos. *Conrado*, 16(77), 451-460.
- Valdés, B., Navarro, D., Muños, G., Granda, M. & Borges, R. (2000). *Programa de actividades físicas para el tratamiento de la Hipertensión arterial*. La Habana.
- Valenzuela T. (2012). Efficacy of progressive resistance training interventions in older adults in nursing homes: a systematic review. *Journal of the American Medical Directors Association*, 13(5), 418-428.
- Villafuerte, J., Alcaide, Y., Leyva, I.M., & Arteaga, Y. (2017). El bienestar y calidad de vida del adulto mayor, un reto para la acción intersectorial. *MediSur*, 15(1), 85-92.  
<https://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3239>
- Villamil, A. (2017). *La Hipertensión Arterial en el Anciano*. <https://fiaiweb.com/wp-content/uploads/2017/10/Villamil.-HIPERTENSION-ARTERIAL-EN-EL-ANCIANO1>.
- Westcott W. L. (2012). Resistance training is medicine: effects of strength training on health. *Current sports medicine reports*, 11(4), 209-216.  
<https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e31825dabb8>

## Anexo 1

Análisis de documentos.

Objetivo: Revisar las Historias Clínicas, Programas y Orientaciones Metodológicas sobre la atención a adultos mayores hipertensos.

Documentos a analizar:

Historias clínicas de adulto Mayor hipertenso con disminución en la fuerza de las extremidades superiores.

Protocolo de actuación sobre la atención al adulto mayor hipertenso con disminución en la fuerza de las extremidades superiores.

Manual sobre la atención del adulto mayor hipertenso.

El programa del INDER dirigido a las personas hipertensas.

## Anexo 2

Composición Corporal.

Objetivo: Valorar el Índice de Masa Corporal

Procedimiento:

- Los mayores podrán tener los zapatos puestos mientras realizamos las mediciones de peso y talla.
- Respecto a la Talla: colocaremos una cinta métrica pegada a la pared en posición vertical. El participante se coloca de pie y de espaldas a la pared con la parte media de la cabeza sobre la cinta métrica y los ojos mirando al frente a continuación colocaremos una regla o algo similar encima de su cabeza. La altura del participante será la puntuación indicada en la cinta métrica.
- Respecto al Peso: el participante se quitará la ropa de mayor peso y se colocará sobre la báscula.

Puntuación: Se anotarán los valores de peso y talla en la hoja de registro y se calculará el Índice de Masa Corporal según la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{(\text{Talla})^2}$$

Categorías del IMC

Categorías	Valores (rango)
Bajo peso	<18.5
Peso normal	18.6-24.9
Sobrepeso	25-29.9
Obeso	30 o más

### Anexo 3

Tabla 14. Procedimientos metodológicos para evaluar las pruebas de condición física según Escalante (2015).

Test	Rangos de edad. Ambos sexos.				
	<b>60 - 64</b>	<b>65 - 69</b>	<b>70 - 74</b>	<b>75 - 79</b>	<b>80 y más.</b>
Sentarse y levantarse de una silla en 30 segundos (# de repeticiones).	<b>MB</b> (17 o más) <b>B</b> (16-11) <b>R</b> (- 10)	<b>MB</b> (15 o más) <b>B</b> (14-10) <b>R</b> (- 9)	<b>MB</b> (14 o más) <b>B</b> (13 – 9) <b>R</b> (- 8)	<b>MB</b> (13 o más) <b>B</b> (12 – 8) <b>R</b> (- 7)	<b>MB</b> (12 o más) <b>B</b> (11 – 7) <b>R</b> (- 6)
Flexión de brazos en 30 segundos (# de repeticiones).	<b>MB</b> (17 o más) <b>B</b> (16-11) <b>R</b> (- 10)	<b>MB</b> (16 o más) <b>B</b> (15-10) <b>R</b> (- 9)	<b>MB</b> (15 o más) <b>B</b> (14 – 9) <b>R</b> (- 8)	<b>MB</b> (14 o más) <b>B</b> (13 – 8) <b>R</b> (- 7)	<b>MB</b> (13 o más) <b>B</b> (12 – 7) <b>R</b> (-6)
Levantarse, caminar y volver a sentarse (segundos).	<b>MB</b> (6 o menos) <b>B</b> (6.1-7) <b>R</b> (7.1 o más)	<b>MB</b> (6.2 o menos) <b>B</b> (6.3 – 8) <b>R</b> (8.1 o más)	<b>MB</b> (6.4 o menos) <b>B</b> (6.5 – 9) <b>R</b> (9.1 o más)	<b>MB</b> (7 o menos) <b>B</b> (7.1 – 10) <b>R</b> (10.1 o más)	<b>MB</b> (7.4 o menos) <b>B</b> (7.5 – 11) <b>R</b> (11.1 o más)
Flexión del tronco en una silla (cm).	<b>MB</b> (0 a +3 o más) <b>B</b> (-1 a -4) <b>R</b> (-5 o menos)	<b>MB</b> (0 a +3 o más) <b>B</b> (-1 a -6) <b>R</b> (-6 o menos)	<b>MB</b> (0 a +3 o más) <b>B</b> (-1 a -6) <b>R</b> (-7 o menos)	<b>MB</b> (0 a +2 o más) <b>B</b> (-1 a -7) <b>R</b> (-9 o menos)	<b>MB</b> (0 a +2 o más) <b>B</b> (-1 a -8) <b>R</b> (-9 o menos)
Realizar 2 minutos de marcha (# de pasos).	<b>MB</b> (83 o más) <b>B</b> (82 – 39) <b>R</b> (38 o menos)	<b>MB</b> (80 o más) <b>B</b> (79 – 37) <b>R</b> (36 o menos)	<b>MB</b> (76 o más) <b>B</b> (75 – 36) <b>R</b> (35 o menos)	<b>MB</b> (75 o más) <b>B</b> (74 – 35) <b>R</b> (34 o menos)	<b>MB</b> (70 o más) <b>B</b> (69 – 25) <b>R</b> (24 o menos)
Junta las manos tras la espalda (rascarse la espalda) (cm).	<b>MB</b> (0 o más) <b>B</b> (-1 a -6) <b>R</b> (-7 o menos)	<b>MB</b> (0 o más) <b>B</b> (-1 a -7) <b>R</b> (- 8 o menos)	<b>MB</b> (0 o más) <b>B</b> (-1 a -8) <b>R</b> (-9 o menos)	<b>MB</b> (0 o más) <b>B</b> (-1 a -9) <b>R</b> (- 10 o menos)	<b>MB</b> (0 o más) <b>B</b> (-1 a -10) <b>R</b> (- 11 o menos)
Caminar 6 minutos (mts).	<b>MB</b> (498mts o más) <b>B</b> (497 – 305) <b>R</b> (304 o menos)	<b>MB</b> (488mts o más) <b>B</b> (487 – 295) <b>R</b> (294 o menos)	<b>MB</b> (470mts o más) <b>B</b> (469 – 277) <b>R</b> (276 o menos)	<b>MB</b> (457mts o más) <b>B</b> (456 – 264) <b>R</b> (263 o menos)	<b>MB</b> (439mts o más) <b>B</b> (438 – 246) <b>R</b> (245 o menos)

## Anexo 4

### Encuesta a los especialistas

Selección y encuesta a los especialistas.

Nombre y Apellidos:

Centro de Trabajo:

Especialidad:

Años de Experiencia:

Categoría docente e investigativa:

Estimado Colega.

Usted ha sido seleccionado para formar parte de un grupo de especialistas que evaluarán el plan de ejercicios físicos para mantener la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores

Consideraremos muy valiosa toda la información que usted nos pueda brindar acerca de los contenidos, y de la estructura seleccionada para la concepción científica del trabajo.

Encuesta.

1. ¿Considera usted que para disminuir el alto nivel de hipertensos es importante la realización de ejercicios físicos sistemáticos?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2. ¿Considera correcta las tres etapas de planificación que contiene el plan de ejercicios físicos?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3. ¿Considera que es correcto el tiempo de duración y la frecuencia de realización de los ejercicios planificados para la etapa?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4. ¿Opina que es correcta la intensidad propuesta para la realización de los ejercicios aerobios?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5. ¿Considera usted que los ejercicios seleccionados son los adecuados?

---

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

6. ¿Considera usted que la marcha como opción para el trabajo de la resistencia aerobia puede influir en los adultos hipertensos?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

7. ¿Considera usted correcta la indicación de los ejercicios para el entrenamiento de la fuerza muscular usando solamente el peso corporal?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

8. ¿Considera que el plan de ejercicios físicos pueda cumplir con los objetivos que se proponen?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Otras consideraciones:

---

6) Ud. debe resumir sus criterios en la siguiente tabla:

Indicadores para validar el plan de ejercicios físicos	Escala valorativa		
	M.A	A	P.A
Estructura			
Contenidos			
Novedad y actualidad			
Factibilidad			

## Anexo 5

Guía de Observación

Objetivo: Observar el comportamiento de los indicadores en los adultos mayores tomados como muestra.

<b>Evaluación</b>	<b>INDICADORES</b>	
<b>Participación activa en la realización de los ejercicios físicos programados</b>		
Bien	Participa activamente en los ejercicios físicos planificados	
Regular	En ocasiones participa activamente en los ejercicios físicos planificados	
Mal	Participan como espectador en los ejercicios físicos planificados	
<b>Asistencia a los ejercicios físicos programados</b>		
Bien	Asiste temprano a en los ejercicios físicos planificados	
Regular	En ocasiones, llega temprano a en los ejercicios físicos planificados	
Mal	Siempre llega tarde a los ejercicios físicos planificados	
<b>Satisfacción por los ejercicios físicos programados</b>		
Bien	Se sienten satisfechos en la realización de los ejercicios físicos planificados.	
Regular	En ocasiones, se sienten satisfechos en los ejercicios físicos planificados	
Mal	Siempre se sienten insatisfechos en los ejercicios físicos planificados	
<b>Magnitud de Tiempo</b>		
Bien	Permanecen más de la mitad del tiempo que dura la realización de en los ejercicios físicos planificados (45 minutos)	
Regular	Permanecen una parte o la mitad del tiempo que dura la realización de en los ejercicios físicos planificados (de 20 a 40 minutos)	
Mal	Permanecen poco tiempo en la realización de los ejercicios físicos planificados (menos de 20 minutos)	

Marca con una x según corresponda.

### Anexo 6

Tabla 15. Resultados de la batería de pruebas al inicio del estudio

Sujeto	Muestra (Sexo)	Rango de Edad	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Prueba 4	Prueba 5	Prueba 6	Prueba 7	Evaluación
1	F	64	8	7	7.4	-6	37	-8	301	R
2	F	61	7	7	7.5	-6	36	-9	284	R
3	F	63	7	8	7.5	-7	35	-10	243	R
4	M	60	11	9	7.2	-5	39	-7	257	R
5	F	66	8	6	8.4	-6	35	-9	290	R
6	F	65	7	7	8.3	-9	34	-9	274	R
7	F	67	7	7	8.5	-8	35	-8	275	R
8	F	68	8	5	8.2	-7	32	-8	232	R
9	M	67	10	8	8.1	-6	36	-7	263	R
10	M	68	6	9	7.8	-7	37	-7	260	R
11	F	72	5	6	9.5	-8	30	-9	274	R
12	F	73	5	6	9.6	-9	28	-10	250	R
13	M	71	6	7	9.4	-8	36	-9	263	R
14	F	77	4	4	11.5	-11	30	-11	230	R
15	M	76	5	5	10.5	-10	32	-10	239	R

### Anexo 7

Tabla 16. Resultados de la batería de pruebas al final del estudio

Sujeto	Muestra (Sexo)	Rango de Edad	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Prueba 4	Prueba 5	Prueba 6	Prueba 7	Evaluación
1	F	64	12	11	6.7	-3	56	-5	359	B
2	F	61	13	11	6.8	-3	59	-7	348	B
3	F	63	11	12	6.9	-4	58	-8	361	B
4	M	60	17	21	6.2	-2	61	-6	391	B
5	F	66	11	10	6.4	-5	42	-6	370	B
6	F	65	16	10	6.6	-6	49	-7	352	B
7	F	67	11	11	7.1	-6	51	-6	349	B
8	F	68	12	11	7.2	-5	56	-7	336	B
9	M	67	16	13	6.2	-6	61	-5	342	B
10	M	68	13	19	6.1	-5	64	-4	350	B
11	F	72	9	13	7.4	-6	58	-6	302	B
12	F	73	9	10	7.5	-6	52	-7	295	B
13	M	71	13	14	7.3	-5	51	-5	324	B
14	F	77	9	8	7.8	-7	49	-8	304	B
15	M	76	11	13	7.7	-6	52	-7	349	B